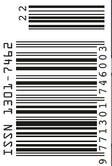
Aylık Popüler Bilim Dergisi Ekim 2024 Sayı 322 29 TL

Bilim Çocuk



Helikopterle Havalanıyoruz


ISSN 1301-7462

Biyotaklit Uygulamaları Kartları

Helikopter Maketi

Geçmişten Günümüze Havacılık Posteri

Cumhuriyet Bayramı Posteri

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 27 Sayı: 322
Ekim 2024

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Orhan Aydın

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Uzm. Dr. Rukiye Çolak Sivri
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik Gülgün
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Seniha Rabia Özder
Hacer Poyraz

Redaksiyon
Özlem Özgün
Gülben Üzümcü

Grafik Tasarım-Web
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizer
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 29 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
19.09.2024

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Ersan Yağız

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Yıllar süren bağımsızlık mücadelesinin ardından kazanılan zaferler ve Cumhuriyet'in ilanı... 101. yılını büyük bir heyecanla kutladığımız 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı'nın kalbimizdeki yeri bambaşka. Eklerimizin arasında bulunan Cumhuriyet Bayramı Posteri ve çıkartmalardaki Türk bayraklarıyla odanızı ya da sınıfınızı süsleyerek bayram coşkusuna katılabilirsiniz.

Bu ay kartlarımızın konusu biyotaklit uygulamaları. Canlılardan esinlenilerek üretilen teknolojileri merak ediyorsanız kartların ilginizi çekeceğini düşünüyoruz. Ülkemizin havacılık, uzay ve teknoloji festivali olan TEKNOFEST, 2-6 Ekim tarihlerinde Adana'da gerçekleşiyor. Helikopter maketini yaparak odanıza asabilir, TEKNOFEST çıkartmalarıyla da süsleyebilirsiniz. Geçmişten günümüze havacılık alanındaki gelişmelerden bazılarını bulabileceğiniz poster de diğer bir ekimiz.

King Kong'u tanıyor musunuz? Peki ya Gulliver'i? Dergimizin sayfalarında, bu iki karakterle birlikte dayanıklılık ve ağırlık merkezi kavramlarını keşfedeceksiniz. Günlük yaşamımızdaki kimyasal süreçler, helikopterler, eski toplumların nasıl beslendiği ve küp uydular gibi birçok konuda yazı ve etkinlik de dergide sizleri bekliyor.

Hepimizin 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı kutlu olsun!

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a

b

c

ç

d


Yanıt 64. sayfada.

tubitakbilimcocuk tubitakbilimcocuk TubitakBCocuk

İÇİNDEKİLER



NE VAR NE YOK

TEKNOFEST 2024'e Hazır mısınız?

Dünyanın en büyük havacılık, uzay ve teknoloji festivali olan TEKNOFEST, 2 Ekim'de başlıyor. Adana Şakirpaşa Havalimanında düzenlenen festival, 6 Ekim'e kadar devam edecek.

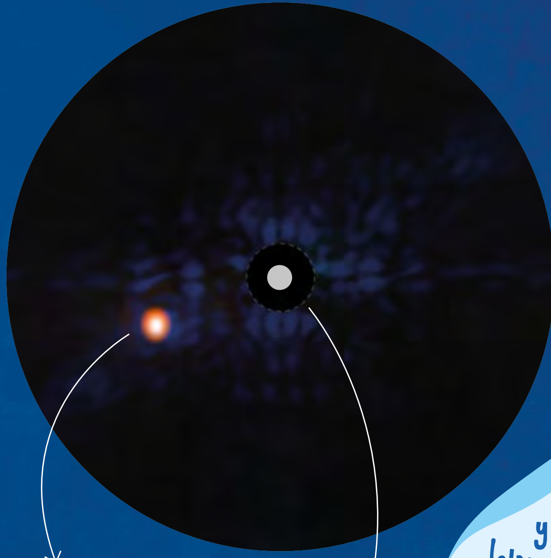
TEKNOFEST 2024'te bilim ve teknoloji severler için hava gösterileri, bilim gösterileri, simülasyon deneyimi, eğitim atölyeleri, sergiler ve daha pek çok etkinlik gerçekleştirilecek. Bu yıl 46 ana kategori, 117 alt kategoride düzenlenen teknoloji yarışmalarında 788 bin 161 takım ve 1 milyon 600 binden fazla yarışmacı mücadele ediyor. Teknoloji geliştiren ve üreten bir Türkiye amacıyla yapılan yarışmalarda dereceye giren takımlara 30 milyon TL ödül ve 55 milyon TL'nin üzerinde malzeme desteği verilecek.

Derginizin ekinde bulunan TEKNOFEST çıkartmalarından birini buraya, diğerlerini istediğiniz yerlere yapıştırabilirsiniz.



TEKNOFEST kapsamında düzenlenen teknoloji yarışmalarının finalleri 5-8 Eylül tarihlerinde Antalya'da gerçekleşti.

James Webb, 12 Işık Yılı Uzaklıktaki Ötegezegeni Görüntüledi



Epsilon Indi Ab

Gezegenin görüntülenebilmesi için yıldızın parlak ışığı teleskoptaki özel bir ekipmanla engellenmiş.

James Webb Uzay Teleskobu'nun kaydettiği verileri inceleyen bilim insanları, 12 ışık yılı uzaklıktaki Epsilon Indi Ab adlı ötegezegene ait görüntüyü elde etti. Bu gezegenin var olduğuna dair bazı bilgiler bulunuyordu ancak doğrulanamamıştı. Teleskobun gezegeni doğrudan görüntülemesiyle varlığı kesinleşmiş oldu. Ayrıca gezegen hakkında başka bilgilere de ulaşıldı.

Gezegenin doğrudan gözlemlenen en soğuk ötegezegenlerden biri olduğu belirlendi. Sıcaklığının yaklaşık 2 santigrat derece olduğu tahmin ediliyor. Jüpiter'in birkaç katı kütleye sahip olan bu gezegenin atmosferindeyse bolca karbonmonoksit, karbondioksit ve metan gazı bulunduğu düşünülüyor.

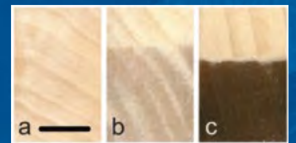
Güneş dışındaki yıldızların çevresinde dolanan gezegenler ötegezegen olarak adlandırılır. Keşfedilmiş 5 binden fazla ötegezegen olsa da bunlardan çok azı doğrudan fotoğraflanabildi.

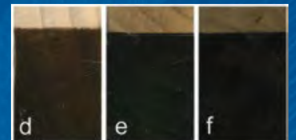
Ahşaptan Yeni Bir Süper Siyah Malzeme Üretildi



Araştırmacılar, rastlantı sonucu ışığı yüksek oranda soğurabilen süper siyah malzemelerden bir yenisini elde etti. Ahşapta su itici teknolojiler üzerine çalışırken uyguladıkları gazın ahşabı siyaha çevirdiğini gördüler. Yaptıkları incelemelerin ardından ahşabın sadece renginde değil, yapısında da değişiklik olduğunu keşfettiler.

Işığı yüzde 99'dan daha fazla soğurma özelliğine sahip bu yeni malzeme, yansımanın az olmasının istendiği alanlarda kullanılabilir. Örneğin teleskoplarda kullanıldığında parlamayı azaltıp net görüntüler elde etmeye, güneş panellerindeyse enerji verimliliğini artırmaya yarayabilir.





Uygulama sırasında ahşaptaki renk değişimi

NE VAR NE YOK

Bu Biyoplastik Doğada Tamamen Çözünebiliyor

Kopenhag Üniversitesindeki bilim insanları, arpa plastiği adını verdikleri bir malzeme geliştirdi. Bir biyoplastik olan bu malzemenin içeriğinde arpa nişastası ve şeker pancarı artıklarından elde edilen lifler bulunuyor. Arpa plastiğinden önce üretilmiş biyoplastikler, doğada uzun sürede çözünüyor ve geri dönüşüm işlemleri gerektiriyor. Buna karşın arpa plastiği, iki ay gibi kısa bir sürede doğada tamamen çözünebiliyor.

Bilim insanları arpa plastiğinin gıda ambalajlarında kullanılmaya uygun olduğunu belirtiyor. Ayrıca bu plastiğin kullanımının artmasıyla plastik kirliliğinin ve neden olduğu karbon ayak izinin azalacağını düşünüyorlar.

Biyoplastikler, genellikle bitkisel ürünlerden elde edilir ve doğada çözünebilir.

Deney Başlangıcı

8 gün sonra

11 gün sonra

1. Yaygın plastik türü

2. Arpa nişastasından üretilen biyoplastik

3. Mısır nişastasından üretilen biyoplastik

4-5-6. Yaygın biyoplastikler

21 gün sonra

41 gün sonra

54 gün sonra

Yoğurdu Balla Tatlandırmak Probiyotik Gücünü Artırabilir



Yoğurt, içinde probiyotiklerin yani sindirime yardımcı yararlı bakterilerin bulunduğu bir yiyecek. Ancak ağız, mide ya da bağırsakta bulunan sindirim enzimleri probiyotikleri olumsuz etkileyebilir. Yapılan araştırmalar, bir kâse yoğurdu bir iki kaşık balla tüketmenin bağırsaklardaki probiyotik sayısını korumaya yardım ettiğini gösterdi.

İlk çalışmada ağız, mide ve bağırsak enzimlerinin bulunduğu deney kaplarına yoğurt ve çeşitli ballar eklendi. Bağırsak enzimlerinin bulunduğu kapta diğerlerine göre daha çok sayıda probiyotiğin hayatta kaldığı görüldü. Diğer çalışmadaysa ballı ve şekerli yoğurt tüketen katılımcılar karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlara göre ballı yoğurt tüketen katılımcıların bağırsaklarında daha fazla probiyotik korunduğu belirlendi.

Komodo Ejderlerinin Dişleri Demir Bir Katmanla Kaplı

Komodo ejderleriyle ilgili araştırma yapan bilim insanları, bu canlının dişlerinin kenarlarında görünen turuncumsu desenlerin sadece leke olmadığını fark etti. Desenleri özel görüntüleme teknikleriyle incelediklerinde turuncu rengin kaynağının demir elementi olduğunu keşfettiler. Özellikle dişlerin ucunda yoğunlaşan demir, dişin çevresini bir katman hâlinde kaplıyor.



Dişlerde çürümeye ve darbelere karşı dayanıklılık sağlayan, dişin en dışındaki katmana diş minesi denir.

Komodo ejderlerinin dişlerinin uçları tırtıklı ve keskin, diş mineleriyse oldukça incedir. Bilim insanları bu demir katmanın dişlerin güçlü ve keskin kalmasını sağladığını düşünüyor. Katman ayrıca diş minesinin asitli sindirim enzimlerinden daha az etkilenmesine de yardım ediyor.



Merve Çelik Gülgün



SİMİT ve PEYNİR'le "BİLİM İNSANI ÖYKÜLERİ"

Michel-Eugène Chevreul

(1786-1889)



Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1796 yılı, Fransa'nın Angers kenti. Kahvaltısını az önce bitiren küçük Michel, sofrayı toplamada annesine yardım ediyor.

Masadaki ekmek kırıntılarını sildim. Yumurta kabuklarını da çöpe attım mııı...

Hayır, atma. Bir şey denemek istiyorum. Yumurta kabuklarını havana koyup iyice ezer misin Michel?

Eu... Eugen... Off! O, havanda yumurta kabuğu döverken sen de şu adı nasıl söyleyeceğimize bakar mısın Peynirciğim?

İyisi mi yapay zekâ uygulamasına soralım, o okusun...

Mişel Öjen Şövrol. Mişel Öjen Şövrol.

Michel, kilerdeki havanı bulur ve annesinin dediğini yapar.

Yumurta kabuklarını un ufak ettim anne.

Harika Michel! Ben de sirkeli su hazırladım. Haydi, ezdiğin kabukları bu kabın içine dök.

Kıtır kıtır!

Sirkeli su mu? Michel'in annesi neyin peşinde acaba?

Bakalım...

Birkaç dakika sonra...

Aaa! Kabuklardan küçücük kabarcıklar çıkıyor!

Aynen çarşıdaki çiçekçinin tarif ettiği gibi. Doğru yoldayız.

Hisss!

Sirkeyle yumurta kabuğu parçaları bir kimyasal tepkimeye girdi anlaşılan.

Bravo Simitçiğim. Kabarcıklar o yüzden çıkıyor olmalı.

Birkaç gün sonra...

Anne, koş! Saksıda sararıp solan sardunyamız yeşermiş. Bak, yeniden çiçek açıyor!

Yaşasın! Demek ki hazırladığımız karışımı toprağına dökmek işe yaradı. Çiçeğimiz hayata döndü!

Hımm! Biraz anladım sanki. Bitki, toprağa karışan maddeleri kökleriyle emerek canlandı. Peki tam olarak nasıl oldu bu Peynirciğim?

Yazalım: Yumurta kabuğu, kalsiyum, sirke... Hımm! Yumurta kabuğunda bolca kalsiyum bulunuyormuş... Kalsiyum elementi 1808 yılında keşfedilmiş... Belli ki çarşıdaki çiçekçi, adını henüz bilmese de sattığı bitkileri yetiştirmek için kalsiyum kullanıyormuş Simitçiğim. Onun önerisiyle Michel ve annesinin hazırladığı kalsiyum içeren karışım da toprağı besin açısından zenginleştirdi belli ki.

Annesiyle birlikte her evde bulunabilen malzemeler kullanarak gerçekleştirdikleri kimyasal tepkimenin sonucu Michel'i etkilemişti. Böylece kuşaklardır doktorluk ve eczacılık yapan atalarının izinde yürümeyi düşünen Michel, kimyager olmaya karar verdi. Daha çok kaynaktan bilgi edinebilmek için yabancı diller öğrendi, temel kimya, bitki bilimi, mineral bilimi, matematik ve fizik eğitimi aldı.

Kimya biliminde yeni atılımlar yapılan yıllardı ve Michel'in önünde insanlığın yararına keşfedilmeyi bekleyen pek çok kimya gizemiyle uzun, upuzun bir ömür vardı.

17 yaşındayken Paris'teki Doğa Tarihi Müzesi Laboratuvarına gider ve burada ünlü kimyager Louis Vauquelin'le birlikte çalışır.

Başvuru belgenizde yazanlar donanımlı olduğunuzu gösteriyor delikanlı. Bakalım uygulamada durumunuz nedir? Bu kaptaki yağ örneği hayvansal mı, bitkisel mi? Analiz etmek için bir saatiniz var.

Pe... Peki efendim.

Michel abi bu amcadan çok şey öğreneceğe benziyor.

Evet. Akademik disiplinin henüz tam oturmadığı zamanlarda, bilimsel ilerleyişte devamlılık, usta-çırak ilişkileriyle sağlanırmış.

Gerçekten de Michel, ünlü kimyagerle birlikte çalıştığı yıllarda büyük deneyim kazanır. Zamanla yağların doğasına ilişkin kendi araştırmalarına başlar ve sabun üretiminin kimyasına odaklanır.

Uyguladığım hidrolik asit, örnek sabunun suda çözünmeyen bileşenlerini ayrıştırdı ve yüzeyde bir tabaka oluşturdu... Bu tabakada daha önce hiç görmediğim birtakım yağ asitleri görüyorum... İlginç...

Yağla sabun üretiminin ne ilgisi var ki? Benim bildiğim sabunla ellerimizi yıkarız. Ellerimiz yağlıysa sabun yağları da temizler.

Orası öyle ancak ellerimizdeki yağları çıkaran sabunlar da yine yağlardan üretiliyor Simitçiğim. Kimyanın ilginçliğine iyi bir örnek.

Michel-Eugène Chevreul, sabun üretiminde izlenen kimyasal süreçlerde anlaşılmamış pek çok noktayı bilimsel olarak açıklar. Bulguları kimya bilimini ilerletmenin yanı sıra yeni ve daha etkili sabunların üretilmesini de sağlar. Sabunun bilimsel yapısını aydınlatan çalışmaları, onu benzer şekilde değer katabileceği bir başka ürüne yöneltir.

Hımm! Neden olmasın?

Neymiş o, neymiş?

Dikkatli bakarsan karede bir ipucu var.

Türlü yağlardan elde ettiği birtakım yeni maddeler kullanır. Böylece yüzlerce yıldır aynı kalmış mum üretim yönteminin tüm dünyada değişmesini sağlar. Bu, ona büyük ün kazandırır.

Bir kutu mum alabilir miyim bakkal amca? Anneciğim özellikle belirtti; hep aldığımızdan değil, şu Fransız kimyagerin geliştirdiği yeni mumlardan verecekmişsin.

Anladım, şu hem daha uzun süre yanan hem de daha az is lekesi yapan mumları diyor... Yirmi kutu getirtmiştim. Kapış kapış gitti, bitti evlat. Eminönü'ndeki toptancıdan bu kez tam yüz kutu sipariş ettim. Ancak talep çokmuş, haftaya gelir dedi.

Mum o zamanlar çok önemliymiş.

E tabii. Aydınlatma için en çok mum kullanılırmış.

Sonraki durağı bir boya fabrikasıdır. Burada, kimya bilgisiyle boya üretim yöntemlerini geliştirir, ürünlerin niteliğini artırır. Ayrıca desen ve renklerin algılanmasıyla ilgili çalışmalar yapar. Renklerin birbirleriyle olan ilişkilerini inceler ve bu konuda bir kitap yazar. Böylece sanat dünyasına da büyük katkı sağlar.

Bu renk çalışmaları umarım sanatçılara yol gösterici olur.

Nereden nereye Peynirciğim! Bitki gübresinden sabuna, mumdan renklere...

Evet Simitçiğim. Çünkü kimya yaşamın her yerinde!

Michel-Eugène Chevreul yaşamının son yıllarına kadar çalışıp üretmeye devam etti. Titiz ve sabırlı yaklaşımıyla yaptığı bilimsel keşifler ve bulduğu yöntemler başta gıda, tekstil ve kozmetik sanayileri ile sanat dünyası olmak üzere birçok alanda hâlâ kullanılıyor. Uzun yaşamı boyunca koruduğu bilimsel merakıyla bilim insanı adaylarına esin kaynağı olmayı sürdürüyor.

Bize de bu müthiş kimyagere...

... koca bir teşekkür etmek düşer.

KİNG KONG GERÇEK OLABİLİR Mİ?

Öyle kocaman bir canlı düşünün ki gökdelenler onun yanında oyuncak evler gibi görünsün. Bu canlının her adımında yer titrerdi, değil mi? Eğer daha önce King Kong filmi izlediyseniz bu sahne size yabancı gelmeyecektir. King Kong gibi oldukça iri, hayalî canlılar zaman zaman izlediğimiz içeriklerde karşımıza çıkabilir. Peki, bir canlı bu boyutta olabilir mi?

Bir canlının büyüklüğü, dayanıklılığıyla aynı oranda artmaz. King Kong gibi bir goril, belirli büyüklüğün üzerine çıktığında kasları ve kemikleri onun ağırlığını taşıyamaz. Neden mi? Çünkü bir canlının hacmiyle birlikte uzunluk, genişlik ve derinlik boyutları da artar. Ancak kemiklerin dayanıklılığı aynı oranda artmadığı için kemikler vücudu taşıyamaz.

Maddelerin dış etkenlere karşı direnç göstermeleri durumuna dayanıklılık denir.

Elinize bir kalem alın. Diğer elinizin işaret parmağını yere paralel biçimde tutun ve kalemi parmağınızın üzerine yerleştirin. Kalemin yere düşmeden dengede durduğu noktayı bulun. İşte bu nokta kalemin ağırlık merkezi!



Gelin, şimdi "King Kong gibi devasa bir gorilin ağırlık merkezi nerededir?" diye düşünelim. Böyle büyük bir canlının dengede kalması oldukça zor olurdu. Ağırlık merkezi yerden çok yüksekte olduğu için King Kong'un bir adım atmaya çalışması bile dengesini yitirmesine neden olabilirdi.

Taşımaya çalıştığımız bir kutunun ağırlık merkezi, kutu düzgün geometrik biçime sahip olduğu için tüm köşelerine eşit uzaklıktaki orta noktada bulunur. Eğer kutu çok büyükse onu dengede tutmak çok zorlaşır. İşte King Kong'un sorunu da tam olarak bu olurdu. Çok büyük boyutuyla hareket ettiğinde ağırlık merkezi de fazlaca yer değiştireceği için sürekli dengesi bozulurdu!

"Gulliver'in Gezileri" kitabını okudunuz mu? Bu kitapta Gulliver, yeri geliyor kendinden çok küçük insanlarla tanışıyor, yeri geliyor kocaman insanlarla yaşıyor! Peki, gerçekte insanlar böyle dev olabilir mi?

Fizik bilimi bize bunun mümkün olmadığını söylüyor. Çünkü bir insanın boyutları fazlaca büyüdüğünde kas ve kemikleri vücudu için yeterince dayanıklılık sağlayacak boyutlara erişemez. Tıpkı King Kong örneğinde olduğu gibi. Bu durumda "Gulliver'in Gezileri" kitabındaki insanlar da çok büyürse vücutları kendi ağırlıklarını taşıyamaz hâle gelir.

Bunun sonucu olarak devasa bir insan, küçük bir insan kadar atik olamaz. İnsanların çok büyük boyutlara erişmeleri mümkün olsaydı bile, yavaş hareket eder ve normal insanlar gibi koşup zıplayamazlardı.



Gulliver'in dev arkadaşları gerçek olsaydı nasıl görünürlerdi dersiniz? Büyük olasılıkla daha küçük başları olurdu. Çünkü başlarının büyük olması vücutlarının yük dağılımını değiştirir ve hareket ederken ağırlık merkezlerini saptırarak dengelerini bozardı. Ayrıca vücutlarında sıcaklık dengesinin kurulması zor olacağından serinleyebilmek için büyük olasılıkla kılsız olurlardı.



Kısacası fizik kurallarına göre King Kong gibi bir goril ya da Gulliver'in dev arkadaşları var olamaz. Bu hayalî karakterler gerçek olsaydı bile hareket etmeleri çok zor olurdu. Neyse ki eğlenceli kitap ve filmler, bilimsel kavramlar hakkında ipuçları vermeye devam edecek!

Seniha Rabia Özder
Çizim: Öznur Kaplan

Ağırlık Merkezimizi

KEŞFEDİYORUZ!

"King Kong Gerçek Olabilir mi?" yazısında bir kalemin ağırlık merkezini bulmuştunuz. Şimdi de kendi ağırlık merkezinizi keşfetmeye var mısınız?



Ayaklarınızı ve bacaklarınızı tamamen duvara yaslayarak yere eğilin, ayak parmaklarınıza dokunmaya çalışın. Dokunabildiniz mi?

Ağırlık merkeziniz, ayak tabanlarınızın üzerinde olduğu sürece öne eğilip ayak parmaklarınıza dokunabilirsiniz, yoksa dengenizi kaybedersiniz.

Yan dönün ve tüm vücudunuzu duvara yaslayın. Duvar tarafındaki ayağınızı da tamamen duvara dayayın. Şimdi diğer ayağınızı yana doğru kaldırmayı deneyin. Yapabildiniz mi?



Bu hareketi gerçekleştiremezsiniz. Çünkü bunu yapmaya çalıştığınızda ağırlık merkeziniz vücudunuzun dışına kayar ve dengeniz bozulur.



Duvarın önüne bir tabure koyun ve tabureye oturun. Sırtınızı tamamen duvara yaslayın. Şimdi ellerinizi kullanmadan ve sırtınızı duvardan ayırmadan ayağa kalkmaya çalışın. Kalkabildiniz mi?

Bu duruşta ayağa kalkmaya çalıştığınızda ağırlık merkezinizin öne doğru hareket etmesi gerekir. Sırtınız duvara yaslı olduğu için bu gerçekleşemez. Dengeniz bozulur ve tabureden kalkmak zorlaşır.

Yere sırtüstü uzanın, kollarınızı başınızın arkasına doğru uzatın. Kollarınızı öne getirmeden yerden kalkmayı deneyin. Kalkabildiniz mi?



Kollarınız arkadayken ağırlık merkezini öne doğru hareket ettiremezsiniz. Bu durum ayağa kalkmanızı imkânsız hâle getirir.

Bir sandalyede oturup öne doğru eğilin. Ayaklarınızın yerini değiştirmeden ve ayaklarınızı yerden kaldırmadan eğildiğiniz hâlinizle sandalyeden kalkmayı deneyin. Kalkabildiniz mi?

Ayak parmak uçlarınızın üstünde durun ve öne doğru eğilmeye çalışın.





Ayak parmak uçlarınızda durduğunuzda ağırlık merkezinin öne kayması güçleşir. Bu da dengenizin bozulmasına ve eğilmenizin güçleşmesine neden olur.

Sandalyeden kalkamazsınız çünkü ağırlık merkezi dengede durmak istediğiniz noktanın dışında kalır.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Göksu Karaca



Kabuğumun Dışındaki Dünya

Çiftçiyle Tortu'nun beklediği misafir çiftliğe ulaşır…

Hoş geldin dedeciğim!

Hoş bulduk yavrum! Merhaba Tortu.

Merhaba.

Kış hazırlıklarını tamamladınız mı?

Tamamlamak üzereyiz. Kazak ve bere örmek istiyorum ancak yün işi için yardımın gerekiyor.

Getir bakalım yünleri.

İşte komşumun ilkbaharda koyunlarını kırktığında bana da verdiği yünler.

Koyunlar neden kıkırdamış? Onu anlayamadım.

Kırkmak, koyunların kıllarını kesmek demek Tortu. Tıpkı bizim saçlarımızı kestiğimiz gibi.

Ha ha ha!

Ha ha ha!

Neyse ki benim saç kestirmek gibi bir derdim yok.

Ben yünleri yıkayıp kuruttum. İşlenmeye hazırlar.

O zaman başlayalım! Önce yünleri böyle tarayalım.

Bu iş, çok kıvırcık saçlı birinin saçlarını taramaya benziyor.

Yün tarama işi bitti, kirmeni getireyim.

Pamuk şekeri gibi görünmüyorlar mı?

Ha ha! Anlaşılan birinin canı tatlı çekmiş.

Biraz…







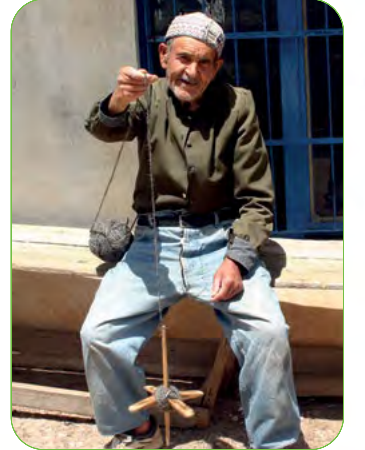




KEŞFET
Kirmen



Yün, keten, pamuk gibi malzemelerin ip hâline getirilmesini sağlayan tahta el aletidir. İnce bir çubuk ve bu çubuğa çapraz biçimde geçirilen tahta parçalardan oluşur. Kirmende döndürülerek eğirilen ipler çapraz tahtalara sarılarak yumak oluşturulur. Kirmenle yün eğirmek, günümüze kadar taşınmış geleneksel bir el sanatıdır. Ancak son yıllarda yün ipliği elde etmek için genellikle makineler tercih edilir.



Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Sağım Solum KİMYA!

Kimya, maddelerin temel yapılarını ve birbirleriyle olan etkileşimlerini inceleyen bir bilim dalı. Ancak bu bilim dalını keşfetmek için her zaman laboratuvar ya da özel ekipmanlar gerekmiyor. Neden mi? Çünkü kimya yaşantımızın hemen her alanında karşımıza çıkıyor. İşte pek çoğuna yakından tanıklık ettiğimiz ve belki de hiç farkında olmadığımız bazı kimyasal süreçler...

Parktaki ağaçların nasıl büyüdüğünü ve yaşamlarını nasıl sürdürdüğünü biliyor musunuz? Bitkiler güneş ışığı, su ve havadaki karbondioksidi kullanarak fotosentez yapar. Birkaç farklı kimyasal tepkimenin yer aldığı bu süreçte kendileri ve diğer canlılar için gerekli olan besinleri üretirler. Ayrıca bu sırada açığa çıkan oksijeni de havaya bırakırlar.

Güneş ışığı

Oksijen O_2

CO_2 Karbondioksit

Su



Soluk alıp vermek hiç düşünmeden yaptığımız bir eylem ve bunun da arkasında kimya var. Soluk aldığımızda akciğerlerimize çektiğimiz oksijen, besinlerden aldığımız bir şeker türü olan glikozla tepkimeye girer. Böylece karbondioksit, su ve yaşamımız için gerekli olan enerji açığa çıkar.

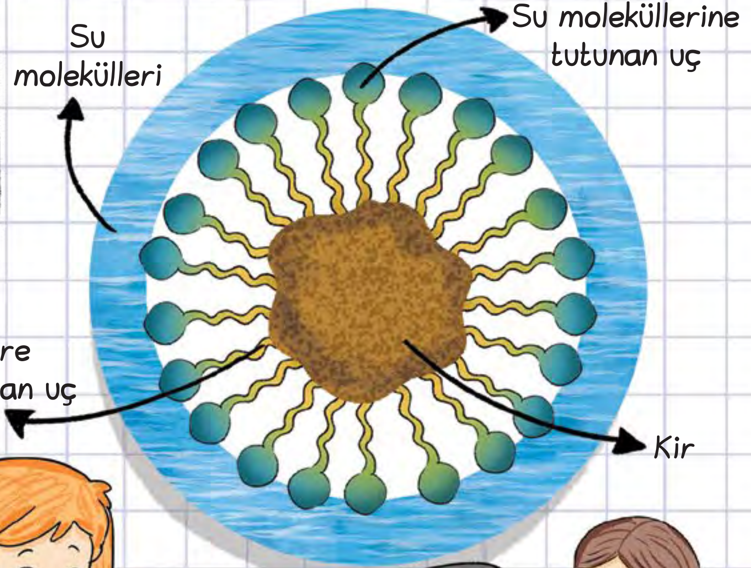
Uzun süre kullanılmayan bisikletin bazı parçalarının paslandığını görmüş olabilirsiniz. Bisiklette bulunan çelik parçalar demir içerir. Demirin havadaki oksijenle tepkimesi sonucundaysa pas denilen madde açığa çıkar. Pas oluşumunu engellemek için çeliğe, krom gibi paslanmayan bir malzeme eklenebilir.







Temizlik yaparken kullanılan yüzey temizleyici, ellerimizi yıkadığımız sabun ve çamaşırları yıkadığımız deterjan pek çok kimyasal madde içerir. Bunlardan en bilinenleri yüzey aktif maddelerdir. Uzun zincire benzeyen bu maddelerin bir ucu su moleküllerine, diğer ucuysa kirlere tutunur. Böylece akan suyla birlikte kirleri alıp götürür.



Hastalandığımızda doktorun verdiği ilaçlar iyileşme sürecimizi hızlandırır. Peki, çeşitli kimyasal maddelerin yardımıyla üretilen ilaçların ne işe yaradığını biliyor musunuz? Bazı ilaçlar vücudumuzda eksik olan bir maddenin yerini doldurur ya da fazla olan maddenin üretimini engeller. Bazı ilaçlarsa vücudumuzdaki zararlı bakterileri yok etmeye ve bağışıklığımızı güçlendirmeye yardımcı olur.



Mutfaktaki yiyeceklere bakacak olursak... Örneğin soyulup dilimlenmiş armuttan mis gibi kokular gelirken ocakta haşlanan lahana yaprakları pek de hoş kokmayabilir. Bunun nedeni yiyeceklerin soyulurken, doğranırken ya da pişerken açığa farklı kokular, yani farklı moleküller çıkarmasıdır. Bu moleküllerin yapısı ve miktarı algıladığımız kokuyu değiştirir.

Kokular genellikle pek çok molekülün karışımıyla açığa çıkar. Soğan, sarımsak ve lahana gibi besinlerin hoş olmayan kokusu, içerdikleri kükürtlü moleküllerden kaynaklanır.

Kitap okurken armut dilimlerini yemeyi unutabiliriz. Böyle bir durumda dilimlerin karardığını fark ederiz. Tahmin edebileceğiniz gibi bunun da nedeni kimya. Dilimlenmiş armudun yüzeyleri havadaki oksijenle etkileşime girer. Bu da armuttaki tepkimeleri hızlandıran enzim adındaki bir maddeyi harekete geçirir. Enzimin etkinliği sonucunda koyu renkli ürünler açığa çıkar ve dilimler kararır.

Pişirmeye gelince... Pişirme işleminde sıcaklığı artan yiyeceklerdeki yağ, karbonhidrat ve proteinlerin yapısı değişir. Bu nedenle yiyeceklerin görüntüsü, kokusu ve tadı da değişir. Örneğin soğan kavrulurken soğanın yapısındaki protein ve şekerler çeşitli kimyasal tepkimelere girer. Bunun sonucunda da soğanın tadı ve görüntüsü farklılaşır.

Çiğ soğan

Pişmiş soğan

Siz, “Artan lahana yapraklarıyla ne yapılabilir?” diye düşünürken anneniz onları turşu yapmak için çoktan doğramaya başlamıştır bile. Yaygın bir besin saklama yöntemi olan turşu için yararlı mikroorganizmalar kullanılır. Mikroorganizmalardan bazıları, sebzedeki besinleri parçalayarak fermantasyon denilen süreci başlatır. Bu süreç, ortamda zararlı mikroorganizmaların çoğalmasına da engel olur. Zamanla sebzenin görüntüsü ve tadı değişir.

Doğum gününüz için pastaya konulan mumun nasıl yandığını hiç düşündünüz mü? Yanma olayı için havadaki oksijen gerekir. Oksijen, mumun ana maddesi olan parafinle kimyasal tepkimeye girerek su buharı, karbondioksit ve ısı açığa çıkarır. Yani mumun yanması kimyasal bir süreçtir.

Mumun sönmesi için oksijen kaynağının kesilmesi gerekir. Üflediğinizde ağzınızdan çıkan karbondioksit, havadan daha ağırdır. Bu yüzden üflediğinizde havayı ve havadaki oksijeni iter. Böylece mumun çevresindeki oksijenle bağlantısı kesilir ve mum söner.

Tuğçe Inroga
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Toz Şekeri Karartalım

Tatlılarda sıklıkla kullanılan karameli sever misiniz? Karamel yapmak için toz şekeri ısıtmanız gerekir. Isıttığınız şeker erimeye başlar. Eridikten sonra şekeri ısıtmaya devam ederseniz şeker kahverengiye döner, yani karamelize olur. Biraz daha ısıtırsanız şekerin siyahlaştığını görürsünüz. Bunun nasıl ve neden olduğunu öğrenmek için gelin, birlikte basit bir deney yapalım. Deney için küçük bir kâse toz şeker, çelik tencere, spatula, yemek kaşığı, mum ve çay tabağı alıp işe koyulun!

Bu deneyi bir büyüğünüzle birlikte yapın.

Şeker

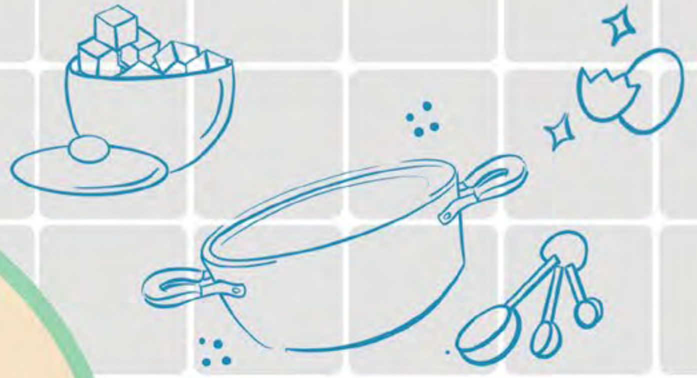
1 Toz şekeri tencereye alın.

2 Şekeri kaşıkla tencerenin dibine tamamen yayın.

3 Ocağı yakın ve tencereyi ocağa koyun.

4 Spatulayla şekeri sürekli karıştırın ve şeker kahverengiye döndüğünde ocağı kapatın.





5 Mumu yakıp çay tabağına sabitleyin.



6 Kahverengiye dönmüş şekerden kaşıkla bir miktar alın.



7 Kaşığı sapından tutarak şeker kararıncaya kadar mumun üzerinde bekletin ve mumu söndürün.





Fruktoz, glikoz, galaktoz... Bunlardan birini ya da birkaçını duymuş olabilirsiniz. Toz şeker olarak bildiğimiz beyaz şekerin tanecikleri de fruktoz ve glikozun bir araya gelmesiyle oluşur. Bu şeker türlerinin hepsi karbon, oksijen ve hidrojen içerir.

Toz şekeri ısıttığımızda şeker erir. Bu olay tıpkı buzun erimesi gibi bir hâl değiştirme olayıdır. Ancak ısıtmaya devam ettiğimizde şekerin içindeki uçucu maddelerden bazıları ortamdan uzaklaşır ve yeni maddeler oluşur. Bu nedenle kahverengileşmeye başlar. Uçucu maddeler karamelin bilindik kokusuna yol açar.

Karamelize olan şekeri ısıtmaya devam ettiğimizdeyse şekerin yapısı tekrar değişir ve geriye kararmış, acı bir ürün kalır.

Tuğçe Inroga
Çizim: Başak Taşkıran

Kim, Ne Zaman, Ne Yedi?

Meyveler, sebzeler, tatlılar, çorbalar, atıştırmalıklar... Aklımıza gelebilecek o kadar çok yiyecek var ki! Bazen hangisini yiyeceğimize karar veremediğimiz bile olur. Çünkü günümüzde çeşit çeşit seçenek var. Peki, sizce geçmişte durum nasıldı?







Günümüzde ya da bundan yıllar öncesinde tükettiğimiz besinler genellikle bulunduğumuz ortamın kültürüne göre farklılık gösterir. Yaşadığımız yer ve zaman, ulaşabildiğimiz besinleri etkiler. Örneğin bundan yaklaşık 500 yıl önce yalnızca Amerika kıtasında yaşayan insanlar domates yiyebiliyordu. Çünkü başka yerlerde henüz domates bulunmuyordu. Ancak yıllar geçtikçe diğer kıtalara da yayılan domatesi günümüzde dünyanın pek çok yerinde bulup yiyebiliyoruz.





Her toplum farklı beslenme alışkanlıklarına ve mutfak kültürüne sahiptir. Yaşanılan zamanın teknolojisi, bölgenin iklimi, toprağın yapısı ya da su kaynakları gibi değişkenler bu farklılıklar üzerinde çok etkilidir. Sonuçta tüm toplumların tarım ve hayvancılık yapmaya başladığı dönemlerde bile bambaşka iklimler yaşandığı için elde edilebilecek ürünler de çeşitlilik gösterir. Çok sulak ortamlarda buğday, çok kurak ortamlarda da şeker kamışı yetiştirmenin mümkün olmaması gibi...





İçinde bulunulan zamanın teknolojisi, özellikle besinleri üretme ve işleyip çeşitli biçimlerde tüketme konusunda etkilidir. Düşünsenize, yemekleri pişirmek için ateşin kullanımı öğrenilmeden önce tüm besinler çiğ tüketiliyordu. Şimdiyse besinleri pişirmek, soğutmak, dondurmak, çırpmak, kesmek ve daha pek çok iş için farklı alet ya da aygıtlar bulunuyor.





Gelişen teknoloji sayesinde günümüzde çoook uzaklarda ve farklı kültürlerde tüketilen yiyeceklere ulaşmamız oldukça kolaylaştı. Bu nedenle ülkemizde yetiştirilip üretilmese de neredeyse her çeşit ürünü tüketmemiz artık mümkün. Peki, yıllar yıllar önce bu mümkün değilken farklı toplumların hangi besinleri tükettiğini öğrenmeye ne dersiniz?

Piramitler denince aklımıza ilk gelen yerden bahsedelim mi? Yani Mısır'dan! Günümüzden 2 ila 5 bin yıl önce, buradaki insanlar bolca tahıl özellikle de kavılca buğdayı yetiştiriyor ve bunları kullanıp farklı farklı yiyecekler üretiyordu. Çeşitli sebze ve meyveleri de pişmiş, çiğ ya da kurutulmuş biçimde sıklıkla tüketiyorlardı. Eski Mısır'da kırmızı et tüketilse de bu çok sık olmazdı ve herkes yiyemezdi. Bazı memeli hayvanları, kuşları ve Nil Nehri'nde bulunan balıkları sıklıkla yerlerdi. Ancak bazı balık türlerini yemek inançları gereği yasaklanabiliyordu.

Sizce, bu sayfada gördüklerinizden hangisi Eski Mısır'da yenmezdi?


Güvercin


Üzüm


Levrek


Ekmek


Nar

Yanıt: Levrek - Eski Mısır'da bazı insanlar inançları gereği levrek yemezdi.

Sıra geldi günümüzden 3-4 bin yıl önce, şu an ülkemizin bulunduğu topraklarda yaşamış olan bir topluma: Hititler. Tarım ve hayvancılık yapmaları Hititlerin öne çıkan özelliklerindendi. Bu da mutfaklarında bolca tahıl, sebze, meyve ve süt ürünleri bulunmasını sağlıyordu. Ayrıca bol bol et tüketiyorlardı. Ancak o dönemlerde kuş ve balık eti pek yenmezdi. Genellikle sığır, koyun, keçi eti gibi kırmızı et yiyorlardı. Henüz bulunmadığı için şekeri yiyeceklerine ekleyemiyorlardı ancak çeşitli doğal tatlandırıcılarla yiyeceklerini lezzetlendiriyorlardı.

Sizce, bu sayfada gördüklerinizden hangisini Hititler yemezdi?


İnek


Elma


Bal


Peynir


Tavuk

Yanıt: Tavuk - Hititler döneminde kuş eti çok sık yemezdi. Tavuk da yaygın değildi.

Şimdi de denizci ve savaşçı bir toplum olarak bilinen Vikinglerden bahsedelim. Norveç, İsveç ve Danimarka yakınlarında günümüzden 1.000-1.300 yıl önce yaşamış olan bu toplum; tarım, ticaret ve el becerisi isteyen işler konusunda kendini oldukça geliştirmişti. Denizcilikte başarılı oldukları için pek çok farklı ülkeye yolculuk edip farklı besinleri tanıyabiliyorlardı. Yetiştirdikleri çeşit çeşit sebze, meyve, çok az bulunan baharat ve tatlandırıcılarla yemekler yapıyorlardı. Ayrıca bol bol et tüketirlerdi, özellikle de balık eti... Peki, sevdikleri bazı yiyecekleri kışın da tüketebilmek için farklı yöntemler kullanarak sakladıklarını biliyor muydunuz?

Sizce, bu sayfada gördüklerinizden hangisini Vikingler yemezdi?


Mantar


Havuç


Böğürtlen-Çilek


Balık


Turşu

Yanıt: Havuç - Günümüzde tükettiğimiz turuncu havuç Viking döneminde yoktu. Havuca benzeyen farklı kök sebzelerle beyaz ve mor havuç tüketiyorlardı.

Günümüze biraz daha yaklaşalım ve bundan 500-700 yıl önce yaşamış büyük bir toplum olan Azteklerin mutfağını inceleyelim. Orta Amerika'da bulunan bu toplum tarımda oldukça gelişmişti ve ürettikleri arasında mısır ön plana çıkıyordu. Mısırdan yepyeni ürünler elde etmişler, neredeyse her besinde mısırdan yararlanmışlardı. Kullandıkları hoş kokulu bitkilerle çok lezzetli yemekler yapabiliyorlardı. Biliyor musunuz, acı baharatlı bir çeşit sıcak çikolataları bile vardı. Ayrıca bulundukları ortam sayesinde bolca balık ve diğer deniz ürünlerini de tüketebiliyorlardı.

Sizce, bu sayfada gördüklerinizden hangisini Aztekler yememiştir?


İnek


Domates


Avokado


Patlamış Mısır


Yengeç

Yanıt: İnek - Aztekler kırmızı et yemezdi. Çünkü o dönemde Amerika kıtasında inek, koyun gibi hayvanlar bulunmuyordu.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Pervin Özcan

Tırtık Satış Yapıyor

Kaan ve Elif'in kuş evi için yaptığı tasarım tescil başvurusu Türk Patent ve Marka Kurumunda değerlendiriliyor.

Bu başvuruda tüm belgeler eksiksiz olarak hazırlanmış.

Evet, fotoğraflar da uygun.

O hâlde başvuruyu değerlendirebiliriz. Bu kuş evini araştıralım. Bakalım yayımlanmış benzer ya da aynı tasarıma sahip başka bir ürün var mı?

Tasarım veri tabanımızdaki tescillenmiş kuş evlerine baktım, benzerini görmedim. Kamerasıyla diğerlerinden ayırt edilebiliyor.

Arama motorlarında ve sosyal medya hesaplarındaki kuş evleriyle karşılaştırdım. Ben de benzerine rastlamadım.

O hâlde bu kuş evinin tasarımı tescillenebilir. Başvuruyu olumlu değerlendirdiğimizi bildirelim.

Kaan, müjde! Beklediğimiz e-posta gelmiş, başvurumuz olumlu sonuçlanmış. Artık kuş evimizin tasarımı tescilli. Bak, belgemizin bir çıktısını aldım. Çerçeveletip duvara asalım mı?

Büyük iş başardık Elif, asalım tabii. Sonra da işe koyulup üretime başlayalım.

Elif ve Kaan kuş evlerini satışa çıkardı.

Tasarımı harika! Fiyatı da oldukça uygunmuş. Bunu satın almak istiyorum.

Tabii. Çoğu geri dönüştürülebilir malzemeden üretildiği için böyle. Taşımanıza yardım edeyim.

Çok güzeller, siz mi yaptınız? Bu evlerin markası nedir?

Evet, biz yaptık. Kuş evlerimize "Cıvıltılı Ev" adını verdik.

Tebrikler, markanızı da oluşturmuşsunuz anladığım kadarıyla.

Sadece böyle adlandırdık, bir marka değil henüz!

Markamız için yine Türk Patent ve Marka Kurumuna yolumuz düşecek gibi görünüyor.

Haklısın, araştırıp başvurumuzu yapalım.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Bengi Gençer

Yeşil Deniz Kaplumbağası

Deniz kaplumbağaları arasında en büyük ikinci tür olan yeşil deniz kaplumbağasını tanımak ister misiniz?

Büyük Okyanus'tan Atlas ve Hint okyanuslarına, oldukça geniş bir alanda görülen yeşil deniz kaplumbağası 80'den fazla ülkenin kıyılarında yuva yapar. Ülkemizdeyse yuvası için çoğunlukla Hatay, Mersin, Adana kıyılarını seçer.


Yeşil deniz kaplumbağasının görüldüğü yerler

Gençken çoğunlukla küçük deniz omurgasızları, deniz yılanları, deniztavşanı yumurtaları, algler ve deniz çayırlarını yer. Yetişkin olduğundaysa daha çok otçul beslenir. Deniz çayırlarını tıpkı bir bahçıvan gibi biçerek beslendiği için bu bitkilerin daha güçlü büyümesine ve denizdeki oksijen düzeyinin artmasına yardımcı olur. Kabuk uzunluğu 120 santimetreye, kütlesiyse 200 kilograma ulaşabilir.

İç kulağındaki yapılarla yönünü algılayabilen kaplumbağa, genellikle yumurtadan çıktığı kıyıya yıllar sonra dönerek yuva yapar. Yere kazdığı yuvaya yumurtalarını bırakır. Yumurtalar ortalama 50 gün sonra çatlar ve yavrular kumların arasından çıkarak suya yönelir. Boyu 5 santimetre kadar olan yavrular, minik adımlarıyla epeyce çaba harcayarak suya ulaşır.





Yumurtaların gelişimi sıcaklıkla ilişkilidir. Öyle ki bırakıldıkları ortamın sıcaklığı 28,5 santigrat derecenin altındaysa yumurtalarda çoğunlukla erkek, 30,3 santigrat derecenin üstündeyse yumurtalarda çoğunlukla dişi kaplumbağalar gelişir.

Geçen sayıdan...

Kalın derisinin bal porsuğuna ne kazandırdığını hatırlıyor musunuz?

Buraya bir yeşil deniz kaplumbağası çizebilirsiniz.

Gülnur Geçmiş

Uzayın Minikleri

Küp Uydular

Millî uydumuz TÜRKSAT 6A gibi birçok büyük uydu uzayda dolanıyor. Peki, avucunuzun içine sığabilecek kadar küçük uyduların da uzayda olduğunu biliyor muydunuz? Küçük uyduların uzayı keşfetmek, hava durumunu izlemek ve hatta diğer gezegenlere ulaşmak gibi görevleri var. Bu uyduların arasında genellikle öğrenciler tarafından üretilen "küp uydular" da bulunuyor. Küp uyduları daha yakından tanımak ister misiniz?

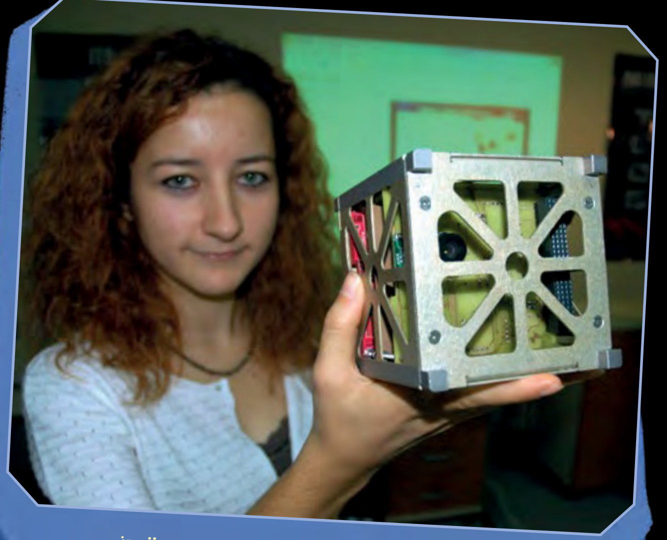
Uyduların uzay macerası 1957'de, Sputnik 1 adındaki uyduyla başladı. Sputnik 1, yaklaşık 84 kilogram kütleye sahipti ve sadece radyo sinyalleri gönderebiliyordu.

Zamanla uydular gelişti ve farklı alanlarda önemli roller üstlendi. Bugün uydular sayesinde televizyon izleyebiliyor, konum belirleme hizmetlerinden yararlanabiliyor, gezegenimizdeki değişimleri inceleyebiliyor ve uzayın derinliklerini gözlemleyebiliyoruz.

Büyük uyduların üretim aşamalarında ve uzaya gönderilmesinde bilim insanları için bazı zorluklar var. Bu uyduların üretimi uzun zaman alıyor ve uzaya fırlatılmaları oldukça pahalı. İşte bu yüzden daha küçük, ucuz ve hızlı üretilebilen minik uydular geliştirilmeye başlandı.

Bu minik uydular pek çok farklı kategoriye ayrılıyor. İçlerinden en çok bilineniyse küp uydular. Bu uyduların bir kenarı sadece 10 santimetre uzunluğunda ve kütlesi 1 kilogramın altında. Ancak bu küçüklüklerine karşın büyük işler yapabiliyorlar. Örneğin hava durumunu izlemek, okyanus sıcaklıklarını ölçmek ya da uzaydan radyo sinyalleri toplamak gibi...

Küp uyduların öyküsüyse 1999'da ABD'de başladı. İlk küp uydu 2003'te uzaya fırlatıldı. O günden bu yana küp uydular geliştirilmeye devam ediyor. Ülkemizde de bu alanda önemli çalışmalar yapılıyor. TÜBİTAK'ın desteğiyle geliştirilen Türkiye'nin ilk küp uydusu, İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından 2006 yılında üretilmeye başlandı. İTÜpSAT1 adı verilen bu uydu, 2009'da uzaydaki görevine başladı. Uydu, çektiği düşük çözünürlüklü fotoğrafları yer istasyonuna iletti. Bu başarı, Türkiye'nin uzay teknolojilerinde ilerlemesine yardımcı oldu.


İTÜpSAT1 küp uydunun bir modeli



Küçük boyutlarına karşın büyük işlere imza atan bu minik aygıtlar sayesinde uzay araştırmaları gelecekte daha yaygın hâle gelecek. Kim bilir, belki bir gün siz de kendi küp uydunuzu uzaya gönderme fırsatını elde edersiniz. Hayal etmesi bile heyecan verici, değil mi?

Hacer Poyraz
Çizim: Derin Aslan

KÜP UYDU GELİŞTİRİYORUZ

Bir grup öğrenci küp uydu geliştiriyor. Projelerini başarıyla tamamlamalarına yardımcı olur musunuz? Bunun için kutulardaki işlemleri çözün. Her üçlü işlem grubundaki renkli üçgenler yerine gelecek sayıları bulun. Aynı renkteki üçgenler aynı sayıyı, farklı renkteki üçgenler farklı sayıları gösteriyor. İlerledikçe uydu geliştirme aşamalarını tamamlamış olacaksınız. Biz ilk üçlü işlem grubunu sizin için çözdük bile. Hazırsanız görev başlasın!



BAŞLANGIÇ

12x3= 36

36 -8= 28

28 ÷ 4 =7

Uydu gövdesi tasarlandı.

7+ ▲=▲

▲x2=▲

▲-10=24

Görüntü algılayıcı yerleştirildi.

24÷▲=▲

▲+6=▲

▲x5=50

İletişim ekipmanları yerleştirildi.

50-▲=▲

▲÷2=▲

▲+9=30

Sıcaklık algılayıcı yerleştirildi.

30×▲=60

60-▲=▲

▲÷11=4

Manyetik alan algılayıcı yerleştirildi.

4+▲=▲

▲x2=▲

▲÷3=26

Enerji kaynağı belirlendi.

26-▲=▲

▲+8=▲

▲÷2=12

Uydu tasarımı tamamlandı.

BİTİŞ

Yanıt 64. sayfada.

Hacer Poyraz
Çizim: Başak Taşkıran

Döner Kanat: HELİKOPTER

Dağların yamacına ve engebeli yerlere iniş yapabilen, havada asılı kalabilen, istediği yöne süratle hareket edebilen bir araç düşünün. Evet, helikopterden bahsediyoruz! Bu yazımızda, zorlu koşullarda görev alabilen helikopterleri yakından tanıyacağız.



PEDALLAR VE KOLLAR

Helikopterin ana ve kuyruk pervanelerinin açılarını kontrol etmek için kullanılır. Pilot, pedallara basarak kuyruk pervanesinin süratini, açısını ayarlar ve helikopterin dönüşünü kontrol eder. Helikopter; kuyruğun sola doğru hareketiyle sağa, sağa doğru hareketiyle de sola döner. Kollarsa ana pervanenin açısını ayarlayarak helikopterin yükselmesini ya da alçalmasını sağlar.

KUMANDA PANELLERİ

Göstergelerin ve ekranların yer aldığı bölümdür. Burada rota, hava durumu, yükseklik değerleri gibi uçuş için gerekli bilgiler görülür.

GÖVDE

Motor, ana pervane, kokpit, kapılar, farlar, iniş takımı, pedallar ve kollar gövdede bulunur.

ROTOR

Pallerin yani pervaneyi oluşturan kolların açılarını ayarlar, pervanenin dönmesini ve pervane yönünün değiştirilmesini sağlar.

ANA PERVANE

Oldukça büyük boyuttaki ana pervane, helikopteri havalandırarak her yönde hareket etmeyi sağlar. Ana pervanenin palleri, helikopterin âdeta kanatları gibidir!

KUYRUK PERVANESİ

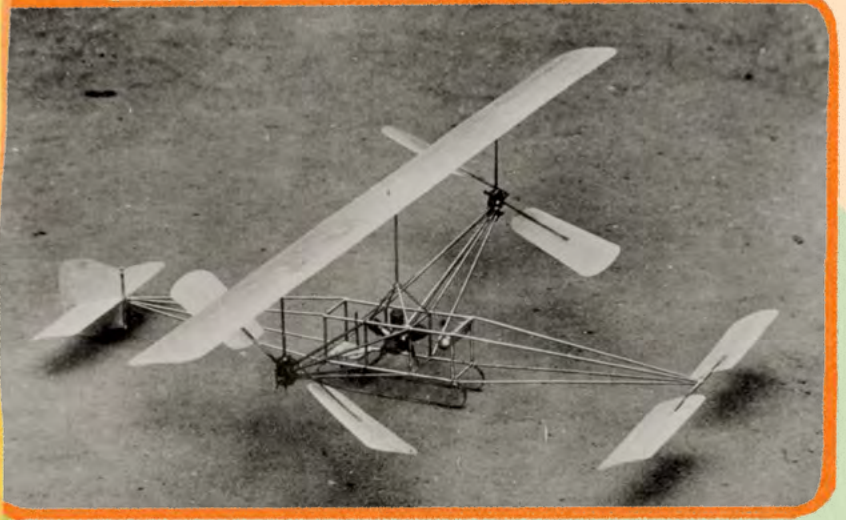
Arkada yer alan küçük pervane sayesinde helikopter dengede kalır ve sağa sola dönme hareketini gerçekleştirir. Bu parça olmazsa helikopterin kontrolü sağlanamaz.

MOTOR

Helikopterin motoru, ana pervaneyi ve kuyruk pervanesini yüksek süratle döndürür.

Yerli ve millî gururumuz GÖKBEY ülkemizde geliştirilip üretilen, süratli ve güvenli uçuşlar için tasarlanmış modern bir helikopter. Her türlü hava koşulunda görev yapabilme yeteneğine sahip. 70 santigrat derecede bir çölde ya da -45 santigrat derecede kutuplarda bile uçabilir. Bu da onu, acil durumlar ve ulaşılması zor alanlarda kullanılmak için ideal kılar. Hem şehir içi ulaşımda hem de dağlık arazilerde rahatça hareket edebilir. Böylece sağlık hizmetlerinden arama kurtarma çalışmalarına kadar birçok farklı alanda görev alabilir.

Üretilen ilk helikopterin yerden yalnızca 30 santimetre yükselebildiğini biliyor muydunuz? 1907 yılında Paul Cornu, çift pervaneli olarak geliştirdiği bu helikopterle 20 saniye süren ilk pilotlu serbest uçuşu gerçekleştirdi. Onun bu başarısı birçok kişiye esin kaynağı oldu ve helikopter geliştirme çabaları hızlandı.



Paul Cornu'nun geliştirdiği helikopter



VS-300

Günümüzdekilere benzeyen ilk helikopter VS-300, 1940 yılında ilk uçuşunu gerçekleştirdi ve 90 dakika boyunca havada kalabildi. Tabii gelişmeler bununla sınırlı kalmadı ve farklı kullanım alanları için farklı tasarımların yolu açıldı.

90 dk.





Örneğin peş peşe sıralı pervaneli helikopterler daha büyük kütleleri taşımak için tasarlandı. Bu helikopterler pervanelerin birbirine zıt yönlü döndürülmesiyle dengede kaldığından bu araçların kuyruk pervaneleri yoktur.

Ortak eksenli helikopterler hem küçük boyutları hem de pervanelerinin yerleşim biçimiyle pilota aracı rahat hareket ettirme olanağı sunar. Böylece dar alanlarda bile kullanımı kolay olur. Üst üste yerleştirilmiş iki pervane, zıt yönlerde dönerek helikopteri dengede tuttuğu için bu araçlarda kuyruk pervanesi bulunmaz. Ancak bu helikopterler diğerleri kadar süratli uçamaz.



Kamov Ka-32



Oldukça süratli olan ve uzun mesafeler uçabilen tek ana pervaneli helikopterler ambulans helikopter olarak kullanılır. Bu helikopterlerin bir diğer özelliğiyse geniş iç hacme sahip olması. Böylece hastaya gerekli işlemleri yapmak ve onu rahat ettirmek için uygun ortam sağlanmış olur.



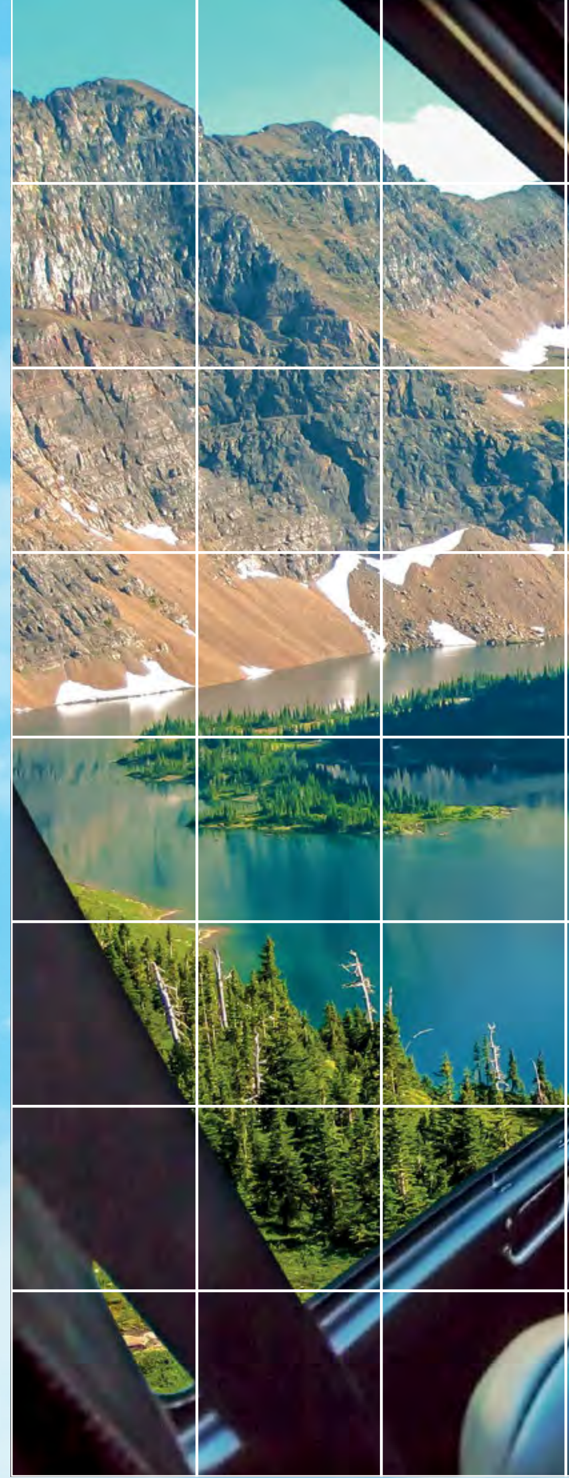
Arama kurtarma helikopterleri de ambulans helikopterlerle benzer özelliklere sahip. Ancak bu helikopterler gelişmiş konum belirleme, radar, gece görüşü ve termal kamera gibi ileri teknoloji sistemlerle donatılır. Bu, hem karanlıkta hem de kötü hava koşullarında arama yapmayı kolaylaştırır.



Seniha Rabia Özder
Çizim: Öznur Kaplan

Kokpitte Sözcük Avı

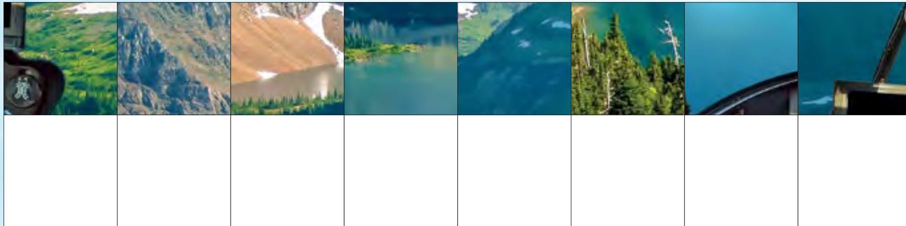
Helikopter kokpitine hoş geldiniz! Yanda karelere bölünmüş bir kokpit fotoğrafı görüyorsunuz. Onun altındaysa bu fotoğraftan alınmış kareler ve bir harf tablosu var.

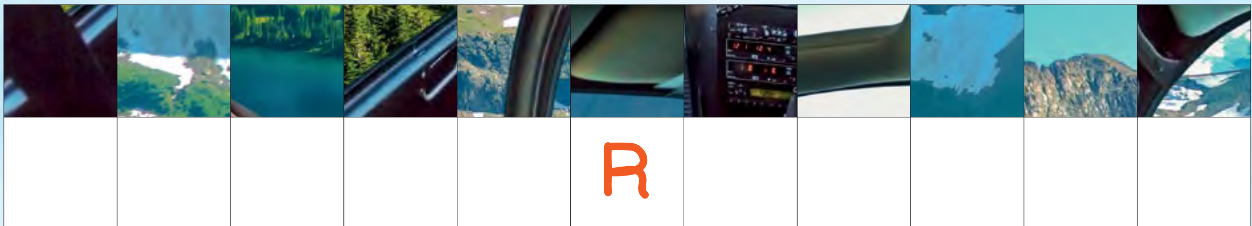


Bulmacayı çözmek için aşağıdaki küçük kareleri, büyük fotoğrafta bulmanız gerekiyor. Bir kareyi büyük fotoğrafta bulduktan sonra harf tablosunda bu kareyle aynı yerde bulunan harfi belirleyin. Bu harfi o karenin altındaki boş yere yazın. Bulmacayı çözdüğünüzde bakalım hangi cümleyi elde edeceksiniz? Biz sizin için harflerden birini bulduk bile!

Harf Tablosu

İ	E	H	Y	Z	Ü	E	M	R	R	S
H	S	F	B	R	U	O	N	L	H	R
U	R	E	E	C	K	B	D	D	Y	Ö
K	T	L	K	D	T	L	B	D	Z	Ö
Ş	S	İ	Z	K	Ğ	H	İ	Y	U	O
E	B	D	R	A	C	D	Ü	H	K	E
O	Ş	L	S	Ş	E	D	E	T	Ş	U
D	G	B	N	T	O	Y	A	F	N	D





Yanıt 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder

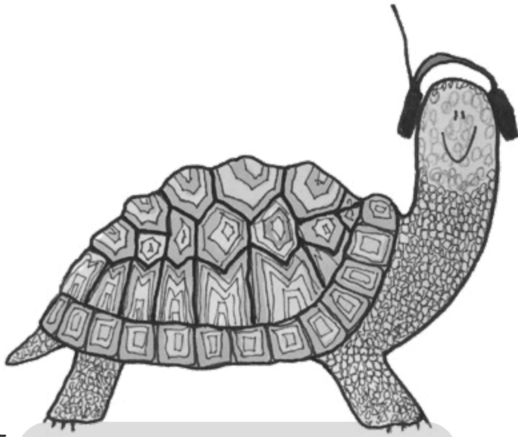
ÇİZGİNİ KONUŞTUR

Yazan ve Resimleyen: Sarah Richardson
Çeviren: Petek Tozan



Not defterlerinin köşelerine küçük karalamalar yapmak ya da resim kâğıtlarını, kalemlerini hazırlayıp özenle çizmek... Farklı yolları olsa da çizim çoğumuzun hevesle ve keyifle yaptığı bir etkinlik.

Peki, çizmeye nereden, nasıl başlamalı acaba?



TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın *Çizgini Konuştur* kitabı, çizmeye başlamak ya da çizimini geliştirmek isteyenler için eğlenceli bir kılavuz niteliğinde. *Çizgini Konuştur* ile hem karalama yapmanın tadını çıkarabilir hem de noktalar, çizgiler, şekiller ve dokuların dünyasında keşfe çıkabilirsiniz.



Elnara Ahmetzade

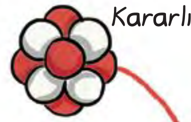
Işınım

Bilim Çocuk Sözlüğüm

● Enerjinin ışın ya da parçacık hâlinde yayılması, ışıma, radyasyon.

Işınım yani radyasyon, enerjinin bir kaynaktan yayılmasıdır. İki temel biçimde gerçekleşir, ışınların ya da parçacıkların hareketiyle. Atomların çekirdeğinde yüksüz ve artı yüklü parçacıklar bulunur. Işınım genellikle bu parçacıklardan birinin diğerinden çok daha fazla bulunduğu, kararsız ya da radyoaktif denilen atomlarda gerçekleşir. Kararsız atomlar, kararlı hâle gelmek için gözle görülemeyen ışın ya da parçacıkları çevreye yayarak çekirdeğindeki parçacık dağılımını dengeler.

Karbon atomu çekirdeği



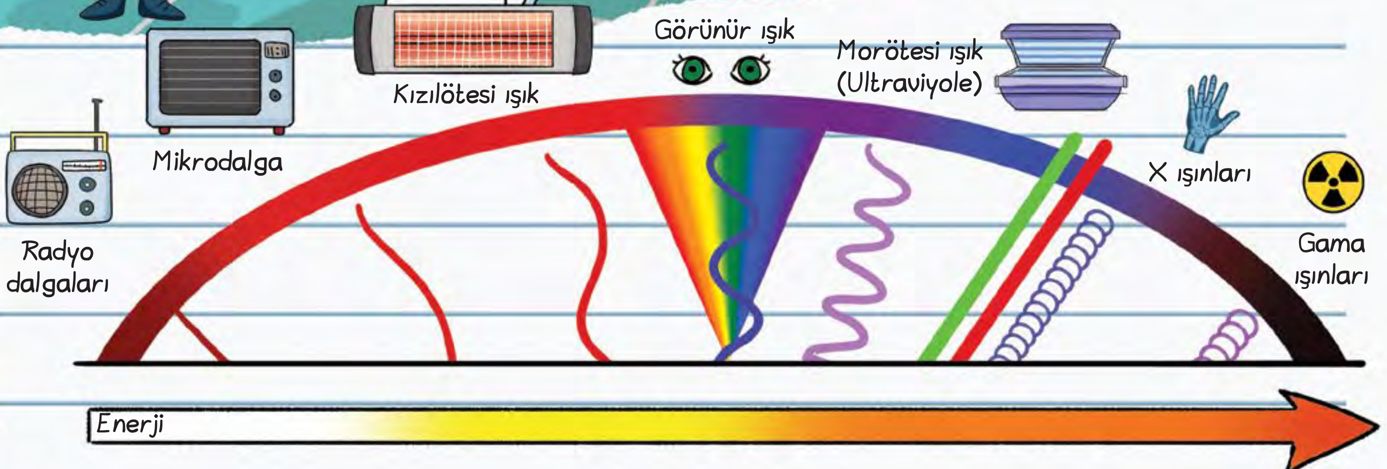
Uranyum atomu çekirdeği







Işınımın en bilinen türü elektromanyetik ışınımdır. Bu ışınımın sahip olduğu enerjiye göre farklı türleri vardır. X ışınları, gama ışınları ve görünür ışık elektromanyetik ışınıma örnektir. X ışınları sağlık alanında sıklıkla kullanılır. Mutfakta kullanılan mikrodalga fırınlarda da elektromanyetik ışınımdan yararlanılır. Ancak özellikle yüksek enerjili ışınım türlerine uzun süre maruz kalmak sağlığa zarar verebilir.



Farkları Bul

Burada 5 el röntgeni görüyorsunuz. Her birinde diğerlerinden farklı görünen bir bölüm var. Bunları bulabilir misiniz?











Gizli Sözcük

Bu tabloda bolca IŞINIM sözcüğü bulunuyor. Önce tabloda soldan sağa ilerleyerek ve gerekirse alt satıra geçerek IŞINIM sözcüklerini bulun. Bulduğunuz sözcüklerin üstlerini çizin. Sonra arada kalan harfleri sırasıyla bir araya getirin. Bakalım bu harflerin oluşturduğu gizli sözcüğü bulabilecek misiniz?

I	Ş	I	N	I	M	U	I	Ş	I	N	I	M	L	I	Ş	I
N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş
I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I
Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M
I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I
M	I	Ş	I	N	I	M	T	I	Ş	I	N	I	M	R	I	Ş
I	N	I	M	A	V	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I
M	İ	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	Y	I	Ş
I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I
Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M
I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	O	I	Ş	I	N
I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I	N	I	M	I	Ş	I
N	I	M	L	I	Ş	I	N	I	M	E	I	Ş	I	N	I	M

Merve Çelik Gülgün
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıtlar 64. sayfada.

Dünya'daki hava neden uzaya dağılmıyor?

Ayşe Melek Özyurt
10 yaş, İstanbul

Salih Eren Uçar

Atmosfer, Dünya'mızı çevreleyen hava katmanıdır. Atmosferdeki maddelerin çoğu, yerden yaklaşık 100 kilometre yüksekliğe uzanır. Bu katmanda çeşitli gazlar ve çok küçük katı parçacıklar bulunur. Gazlarla parçacıkların tümünün kütlesi ve enerjisi vardır. Dolayısıyla Dünya'nın kütle çekim kuvvetinden etkilenirler. Dünya'nın kütle çekim kuvveti de atmosferini tutacak kadar güçlüdür. Bu nedenle atmosfer uzaya dağılmaz.

Ayrıca Dünya'mızı çevreleyen manyetik alan da atmosferi korur. Bu alan, güneş rüzgârlarıyla gezegenimize ulaşan parçacıkların atmosfere zarar vermesini engeller. Manyetik alan olmasaydı parçacıkların enerjisi atmosferdeki gazların uzaya dağılmasına neden olabilirdi.



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Çok az da olsa atmosferdeki bazı gaz tanecikleri, enerjileri artarak hızlanır ve yükselerek uzaya kaçabilir. Ancak bu durum atmosferimizi çok etkilemez.

Dünya'nın uydudan çekilen görüntüsünde, atmosfer ince parlak bir katman biçiminde.

Gülnur Geçmiş

Şişede Bir Küçük Hortum

Bir hava olayı olan hortumun nasıl hareket ettiğini şişe içinde gözlemlemek ister misiniz? Haydi gelin, gökyüzünde görebileceklerinizden çok daha güvenli bir hortumu birlikte oluşturalım.

Malzemeler

- Kapaklı, bir litrelik saydam ve plastik şişe
- Su
- Huni
- Sim
- Çay kaşığı



Haydi Başlayalım



1 Huni yardımıyla şişeye iki üç çay kaşığı dolusu sim ekleyin.



2 Şişenin yaklaşık dörtte üçünü suyla doldurun.



3 Şişenin ağzını sıkıca kapatın ve şişeyi ters çevirin.



4 İçinizden yavaş yavaş 15'e kadar sayın ve bu süre boyunca şişeyi dairesel olarak hızlıca çevirin.



5 Şişeyi kapak altta kalacak şekilde masaya bırakın ve gözlemleyin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Dairesel bir yol izleyen sıvıyı bu yolun merkezine doğru yönlendiren net kuvvete merkezcil kuvvet denir. Şişeyi hızlıca çevirdiğinizde su, bu kuvvet nedeniyle bir girdap oluşturur. Oluşan girdabın merkezi çevresinde hızla dönmeye başlar. Şişeye eklediğiniz sim, dönen suyu daha net görmenizi sağlar. Simler ayrıca gerçek bir hortumdaki toz ya da diğer parçacıkların hareketlerini de temsil eder.

Not: Aynı deneyi sim yerine küçük boncuklarla da deneyebilirsiniz.

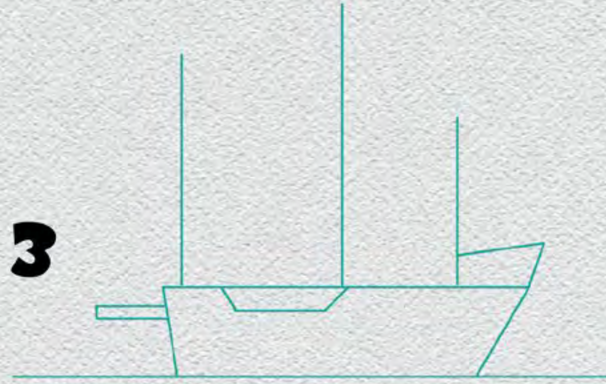
Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

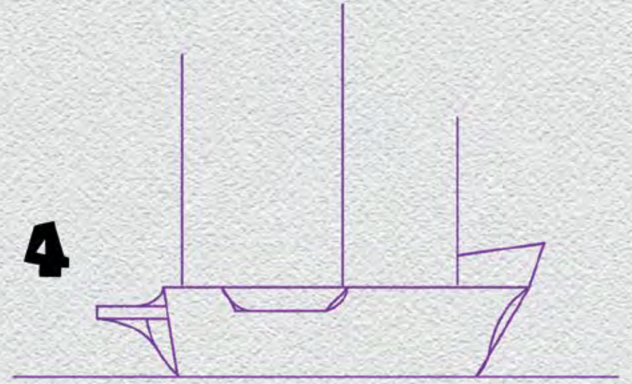
Çizi-yorum

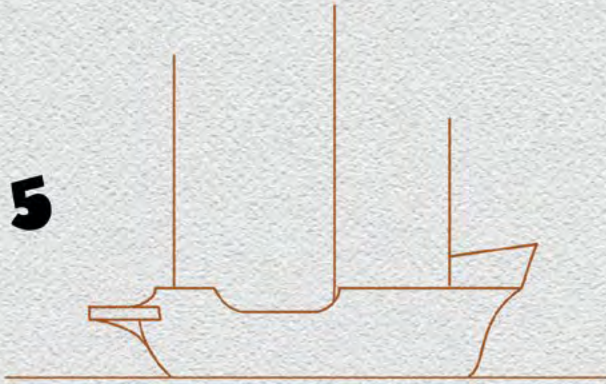
Adımları takip ederek bir yelkenli gemi çizelim.

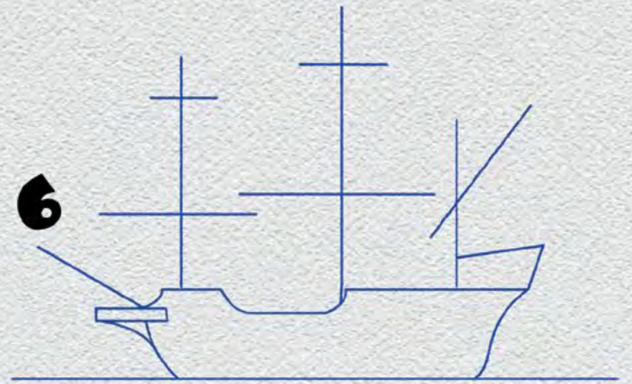


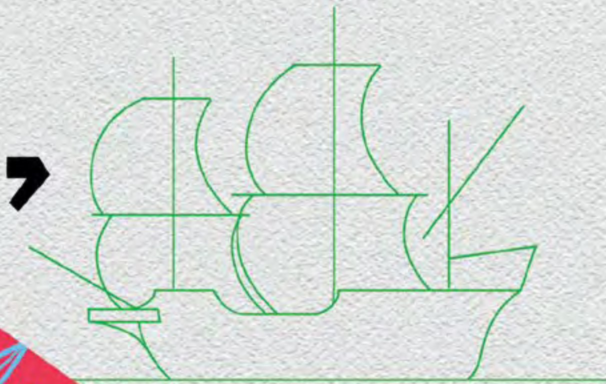


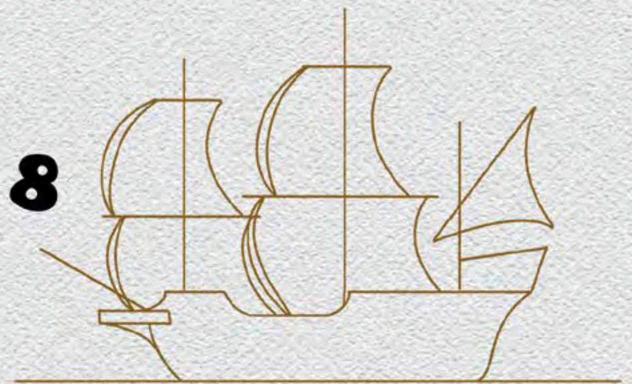




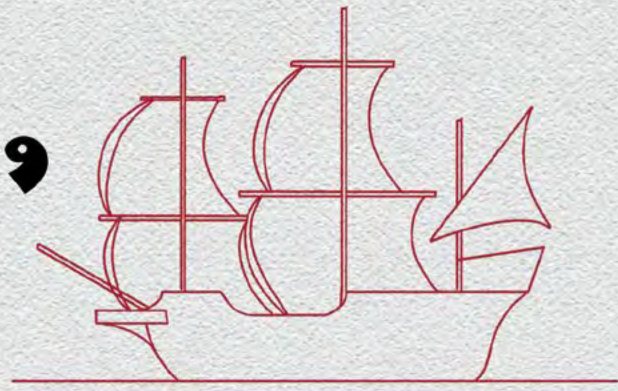




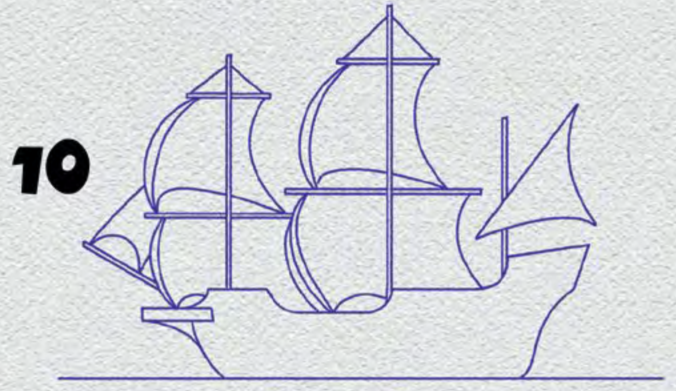




9



10

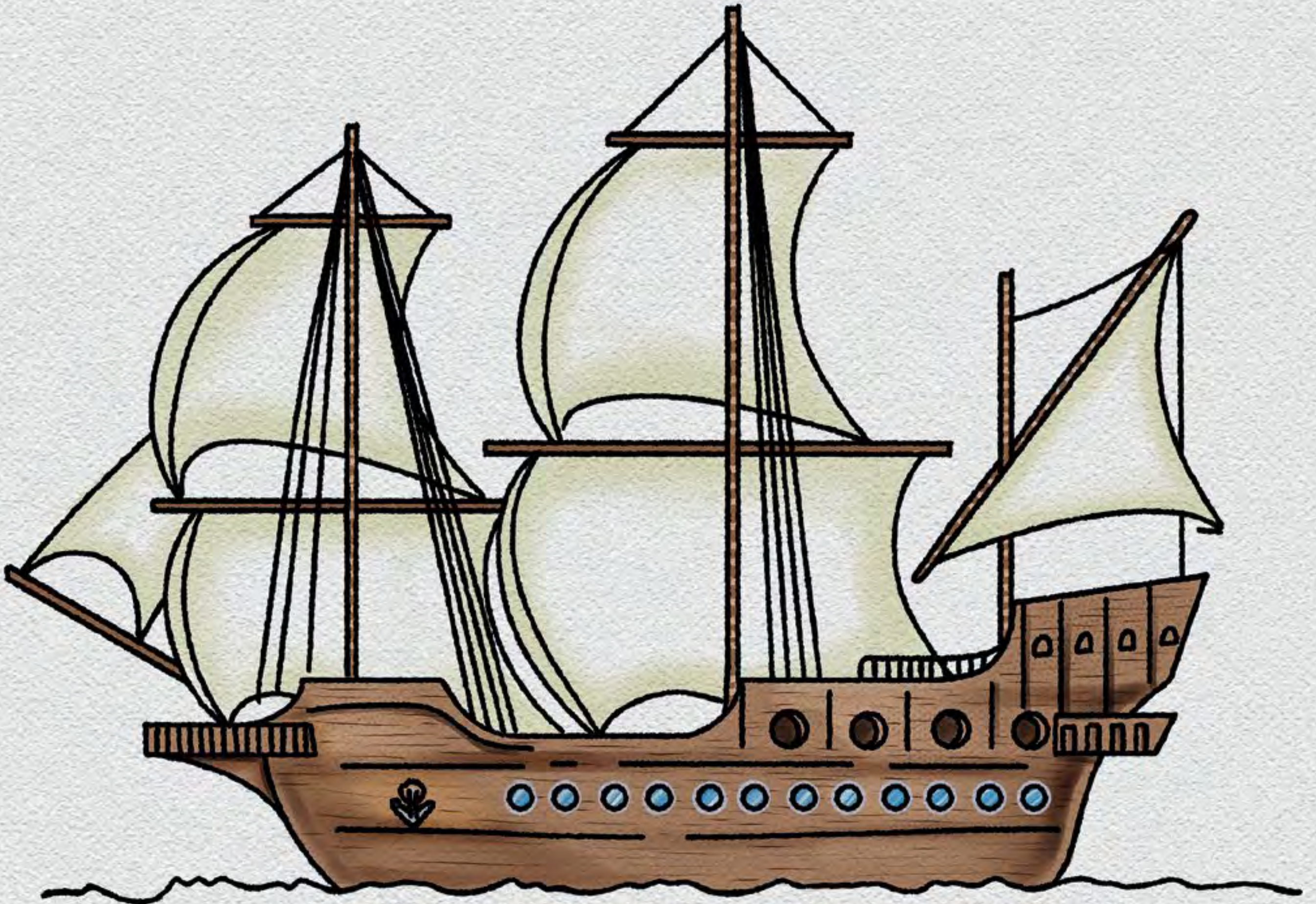


11



12





Çizimlerinizi ailenizden destek alarak
sosyal medyada #bilimçocuklaçiziyorum etiketiyle paylaşabilirsiniz.

Mert Oskeroğlu

Kuyruklu Gezgin NEOWISE

Kuzey yarım kürede yaşayan gökyüzü meraklıları 2020 yılında, son yılların en parlak kuyruklu yıldızını gözlemleme fırsatını yakaladı. NEOWISE adlı bu kuyruklu yıldız, Dünya'nın çıplak gözle görülebilecek kadar yakınından geçti. Onu tanımaya ne dersiniz?

Aynı yılın mart ayında keşfedilen NEOWISE, adını kendisini ilk gözlemleyen uzay teleskobundan aldı. Kuyruklu yıldızın çekirdeği yaklaşık 5 kilometre çapında. Kuyruklarıysa milyonlarca kilometre uzunluğundaydı.

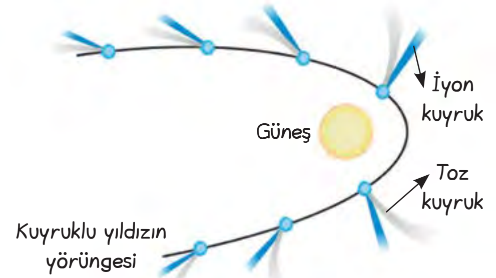
NEOWISE Kuyruklu Yıldızı, o yılın temmuz ayı başlarında hızlanarak Güneş'e oldukça yakın bir konumdan geçti. Sonraki haftalarda Güneş'ten uzaklaşarak yoluna devam etti ve ay boyunca gözlemlenebildi. NEOWISE'ın Dünya'ya en yakın konumdan geçişiyse 23 Temmuz'da gerçekleşti. O gün, kuyruklu yıldız Dünya'ya yaklaşık 100 milyon kilometre uzaklıktaydı.

NEOWISE oldukça uzun bir yörüngeye sahip. Tekrar Dünya'ya yakın bir konuma gelmesi yaklaşık 6.800 yıl sonra gerçekleşecek. Onu göremediyseniz üzülmeyin! Önümüzdeki yıllarda çıplak gözle gözlemlenebilecek başka kuyruklu yıldızlar da olacak.

"Kirlikartopu" adıyla da bilinen kuyruklu yıldızlar, Güneş sisteminin oluşumundan artakalan donmuş gök cisimleridir. Kuyruklu yıldızı oluşturan toz, kayaç ve buz gibi maddeler Güneş'e yaklaştıkça ısınır. Bazı maddeler gaz hâline geçer ve geriye doğru püskürerek kuyruk oluşturur.

Kuyruklu yıldızların çoğu Güneş sisteminin dış bölümlerinde bulunur. Yörüngesi kısa olan kuyruklu yıldızlar 200 yıldan daha kısa aralıklarla Güneş'e yaklaşır. Öte yandan, NEOWISE'ın da aralarında bulunduğu uzun yörüngeli kuyruklu yıldızların Güneş'e tekrar yaklaşma süreleri 250 bin yılı bulabilir.

Kuyruklu yıldızlara yakından baktığımızda iki ayrı kuyruğa sahip olduklarını görürüz. Toz kuyruk adı verilen beyaz kuyruk, kuyruklu yıldızdan püsküren tozlardan oluşur. Arkaya doğru genişleyerek ve hafifçe kıvrılarak uzanır. Mavimsi renkteki diğer kuyruksa elektrik yüklü taneciklerden oluştuğu için iyon kuyruk olarak adlandırılır. Bu kuyruk her zaman doğrudan Güneş'i işaret edecek biçimde düz uzanır.



Adlarında "yıldız" sözcüğünün bulunması sizi yanıltmasın! Kuyruklu yıldızlar, yıldızlardan çok daha küçük ve soğuk gök cisimleridir.



NEOWISE'ın videosunu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Nazlı Çiftçi - Mesut Erol

Bulut Bilişim

NASIL ÇALIŞIR?

Yeryüzüne su akışı sağlayan bulutlar, bilişim teknolojisine esin kaynağı oldu. "Bulut bilişim" adı verilen teknoloji sayesinde, farklı aygıtlar arasında internet üzerinden veri akışı sağlanarak dosyalara kolayca erişmek mümkün. Nasıl mı?

Bilgisayarların işleyebileceği biçime dönüştürülmüş bilgi parçalarına "veri" adı verilir.

Dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar, tabletler, akıllı telefonlar... Tüm bu aygıtlar resim, müzik ya da belge gibi verileri depolamak için sınırlı bir belleğe sahiptir. Aygıtın belleği dolduğunda, daha fazla veri saklayabilmek için bellek kartı ya da sabit disk gibi ek depolama alanları kullanılabilir.



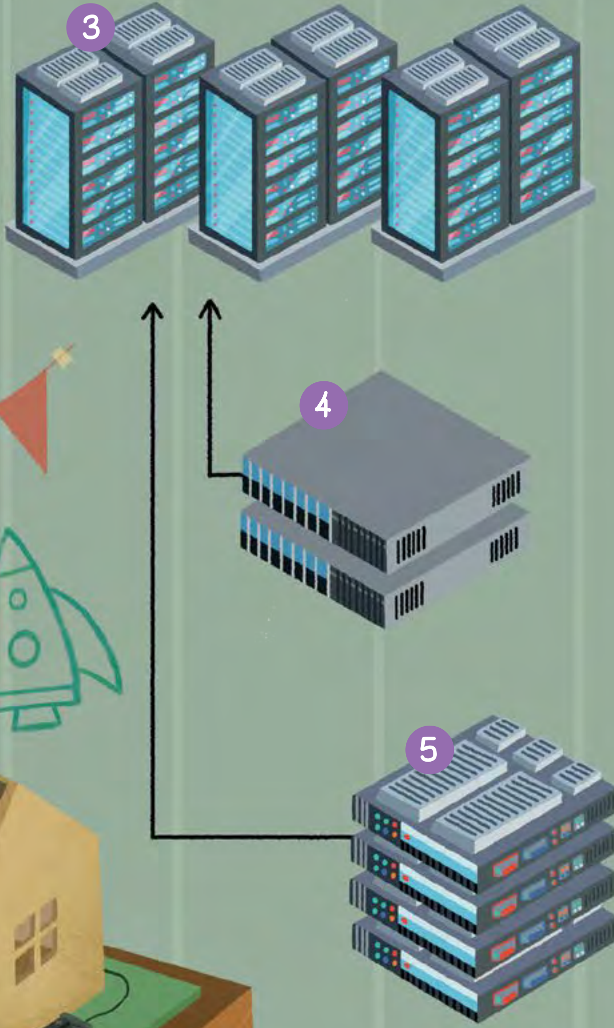
Bulut bilişim de diğer bir depolama ve dosyalara erişim yöntemidir. Bulut teknolojisinde, ek bir depolama parçası kullanmak yerine, saklanmak istenen veriler internet aracılığıyla dünyanın dört bir yanındaki sunuculara gönderilir ve kaydedilir. Büyük teknoloji firmaları, çok sayıda sunucunun yer aldığı veri merkezlerinde kullanıcıların verilerini depolar. Kullanıcılar da bulut hizmetleri aracılığıyla verilerine ulaşabilir ve onları güncelleyebilir.

Aynı ağa bağlı aygıtların veri alışverişi yapmalarına olanak sağlayan bilgisayara "sunucu" denir. Sunucu, normal bir bilgisayardan daha büyük belleğe ve daha hızlı ağ bağlantısına sahiptir.

Bulut bilişim kullanılmadığında, verilere sadece depolama yapılan aygıttan erişilebilir. Öte yandan bulutta saklanan veriler, sanal bir depolama alanına gönderildiği için internete bağlı herhangi bir aygıttan onlara erişmek mümkün olur. Böylece e-postalar, sosyal medya hesapları ve proje dosyaları gibi çeşitli verilere farklı yerlerdeki aygıtlarla erişilebilir.

2

1



1 Bilgisayar, akıllı telefon ve tablet gibi aygıtların bulut sunucularına erişmesi için internet bağlantısı gereklidir. Bazı bulut hizmetleri, aygıt çevrim dışıyken yapılan veri değişikliklerini tekrar çevrim içi olunduğunda sunucuya aktarabilir.

2 Bulut sunucusundaki verilere, internet bağlantısı ve gerekli giriş bilgileri sağlandığı sürece ulaşılabilir. Kullanıcı buluta gönderdiği verileri istediği zaman aygıtına geri yükleyebilir.

3 Bulut verileri, internete bağlı sunucularda depolanır. Teknoloji firmaları genellikle sunuculardaki verilerin yedeklerini farklı yerlerdeki veri merkezlerinde tutar ve gerektiğinde erişime açar. Veriler güvenlik amacıyla şifrelenerek saklanır.

4 Dijital içerik izlerken ya da oyun oynarken oturum açıldığında, buluttaki verilere ulaşılır ve kişiselleştirilmiş bir kullanım sağlanır. Bulutta izin verilen dosyalara aynı anda birden fazla kullanıcı erişebilir. Örneğin bilim fuarı projeniz için bulutta oluşturduğunuz tabloyu, eş zamanlı olarak grup arkadaşlarınız da doldurabilir.

5 Bulut bilişim hizmetlerinde depolanan veriler toplamının önümüzdeki yıl 100 zettabayta ulaşması bekleniyor. Bir zettabayt, bir trilyon cigabayta eşittir.

Öğretmenimiz proje dosyalarını bulut üzerinden kendisiyle paylaşmamız gerektiğini söyledi.

Keşke oraya nasıl çıkacağımızı da söyleseymiş.

Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Ay ve Yedikızkardeş Buluşması

Ekim'de Ay, önemli gök cisimlerine yakın konumda gözlemlenecek. O kadar yakın olacak ki bu cisimleri arkasında saklayacak.



19 Ekim akşamı örtülme öncesinde Ay ve Ülker Açık Yıldız Kümesi

Çıplak gözle görebildiğimiz Ülker Açık Yıldız Kümesi, Boğa Takımyıldızı doğrultusunda akşam saatlerinde gözlemlenebilir. Yedikızkardeş adıyla da bilinen bu yıldız kümesi, 19 Ekim'de Ay'la yakın konumda doğacak. İlerleyen saatlerde Ay, Yedikızkardeş'i örtmeye başlayacak ve gece yarısına kadar kümenin bazı parlak yıldızlarının görünmesini engelleyecek.

Açık Yıldız Kümesi Nedir?

Aynı bölgede ve aynı zaman diliminde oluşmuş, genellikle çok sayıda genç yıldızın meydana getirdiği topluluğa "açık yıldız kümesi" denir. Bu kümelerdeki yıldızlar; birbirlerine yakındır, dağınık görünür ve zamanla birbirlerinden uzaklaşır. Ülker, kolayca gözlemleyebildiğimiz bir açık yıldız kümesidir. Yedi parlak yıldızı göründüğü için "Yedikızkardeş" olarak da adlandırılır. Ancak gerçekte yıldız sayısı binden fazladır.

Orionid Meteor Yağmuru

Halley Kuyruklu Yıldızı, Güneş'in çevresinde dolanırken yapısındaki bazı maddeleri toz olarak yörüngesine bırakır. Dünya da her yıl ekim ayı dolayında Halley'in bıraktığı tozların yakınından geçer. Halley'in tozları, Orion (Avcı) Takımyıldızı doğrultusundan atmosferimize girer, sürtünerek yanar ve parlak bir çizgi gibi görünür. Orionid Meteor Yağmuru bu yıl 2 Ekim-7 Kasım arasında gözlemlenebilecek. 20 Ekim gecesi bir saatte yaklaşık yirmi kayan meteor görebileceğiz.

Gezegenler

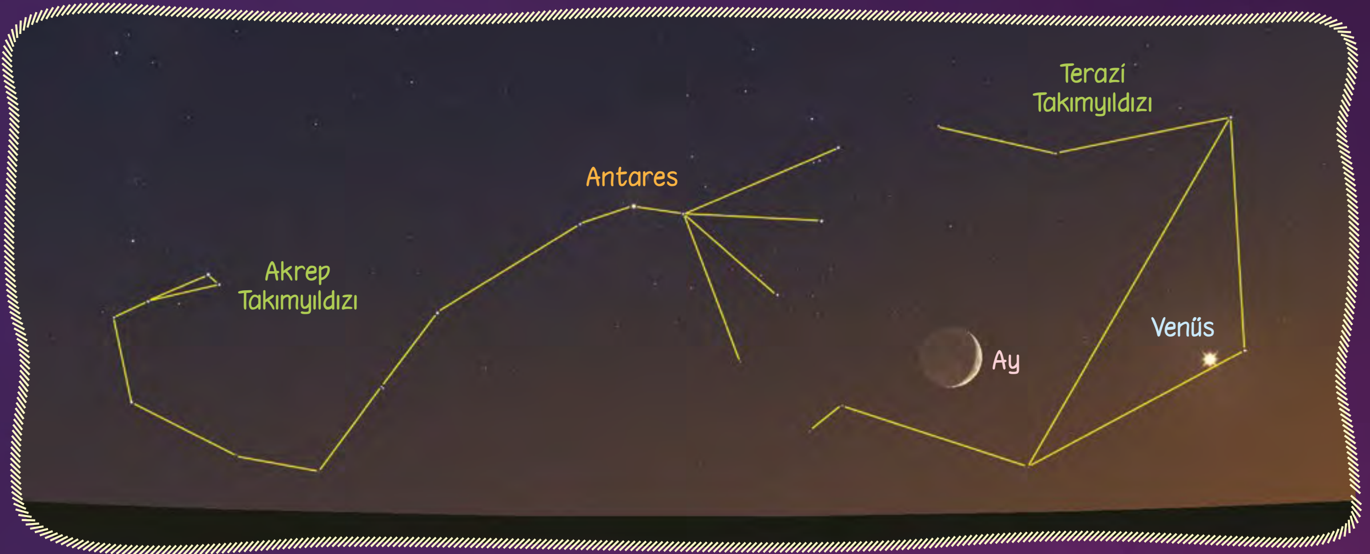
Bu ayın gezegen gözlemine batı yönündeki Venüs'le başlayabiliriz. 5 Ekim akşamı Ay, Venüs'e yakın konumda görünecek ve Venüs'le birlikte batacak. Hava kararınca Satürn'ü doğu ufku üzerinde görebiliriz. Halkalarının yönelimi nedeniyle Satürn'ü geçmiş yıllara göre biraz daha sönük göreceğiz.

14 Ekim akşamı hava karardığında Satürn ve Ay'ın yakınlaşması gözlemlenebilir. 15 Ekim akşamı Ay, Neptün'e oldukça yakın konumda görünecek. Bu iki gecede bazı ülkelerdeki gözlemciler, Ay'ın Satürn ve Neptün'ü örttüğünü gözlemleyecek. O gecelerde Ay'ın parlaklığı ve Neptün'ün sönüklüğü nedeniyle bu örtülmeler ancak büyük teleskoplarla izlenebilecek.

20 ve 21 Ekim gecesi Jüpiter ve Ay yakın konumda doğacak. 23 Ekim akşamıysa Ay ve Mars, gece yarısından önce birlikte doğacak.



14 Ekim akşamı Ay, Satürn'e çok yakın konumda görünecek.



Ay; 5 Ekim'de Venüs'e, 7 Ekim'de Antares adlı yıldıza yakın gözlemlenecek.

Ay'ın Evreleri

2 Ekim
Yeni ay



10 Ekim
İlk dördün



17 Ekim
Dolunay



24 Ekim
Son dördün

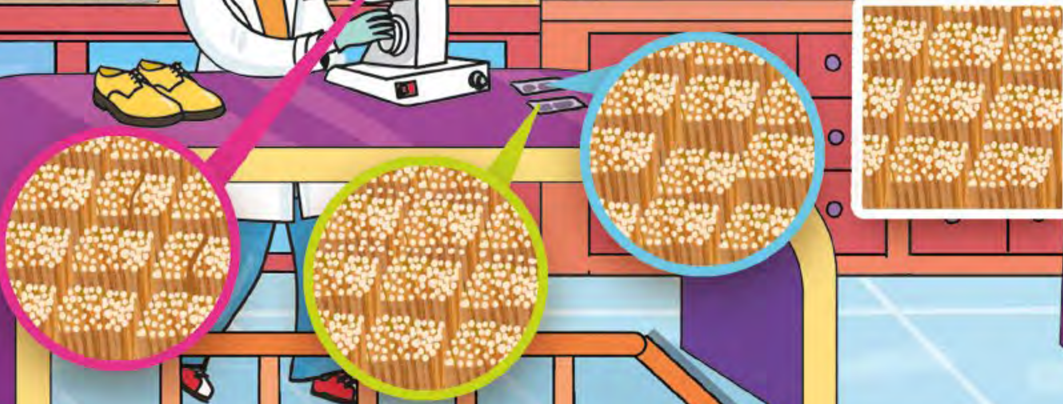


Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Yanlış Nerede?

Reha, gekonun ayaklarındaki seta adı verilen yapılardan esinlenerek bir ayakkabı tabanı tasarlıyor. Ancak geliştirdiği dört tabanın üçü zemine yeterince iyi tutunamadı. Reha, bu tabanlardan aldığı örnekleri mikroskopta inceliyor. Siz de kare kutudaki doğru örneği inceleyerek sorun yaşanan diğer üç tanesindeki farkları bulabilir misiniz?



Kim, Hangi Helikopteri Tasarladı?

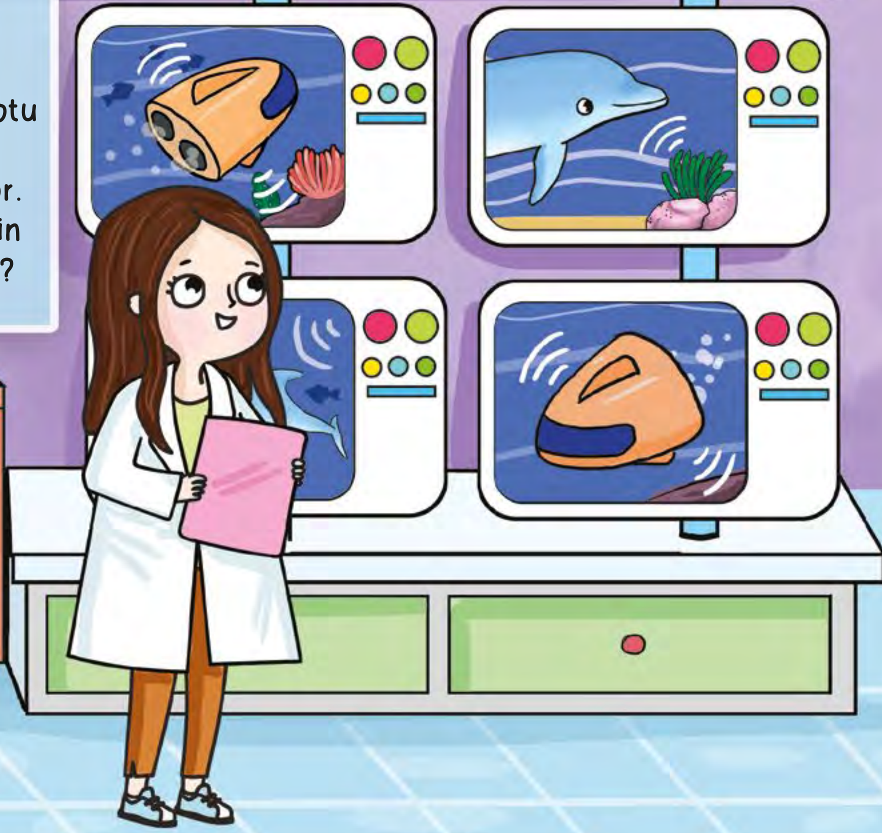
Aleyna, Bartu, Ceylin ve Doğu, yusufçuktan esinlenerek farklı helikopterler tasarladı. Aşağıdaki bilgilerden yararlanarak kimin hangi helikopteri tasarladığını bulabilir misiniz?

- Ceylin, dördüncü helikopteri tasarladı.
- Üçüncü helikopteri Bartu tasarlamadı.
- İkinci helikopteri Aleyna tasarlamadı.
- Birinci ya da üçüncü helikopteri Doğu tasarlamadı.



Robot ve Gemi

Nazlı, yunusların ekolokasyon yani ses dalgalarıyla nesnelerin yerini belirleme özelliğinden yararlanarak bir su altı robotu geliştirdi. Bu robotun gönderdiği ses dalgaları saniyede 1.500 metre yol alıyor. Robotun 4.500 metre uzaklıktaki geminin yerini belirlemesi kaç saniye sürmüştür?



Hayvanların Adları

Yandaki tabloda yeni teknolojik tasarımlar için esinlenilen bazı hayvanların adları dikey, yatay ya da çapraz olarak gizli. Onları bulabilir misiniz?

- Ağaçkakan
- Albatros
- Balina
- Bukalemun
- Deve
- Geko
- Örümcek
- Termit
- Yunus
- Yusufçuk

G	K	G	R	B	Ö	Y	U	S	U	F	Ç	U	K	Ö
C	E	Ş	O	U	V	İ	A	C	R	E	Ğ	H	S	R
R	H	K	L	K	Y	A	V	K	F	S	Z	Ü	D	Ü
D	F	Ğ	O	A	B	R	L	P	D	E	V	E	N	M
J	S	A	B	L	O	A	Ç	B	B	H	İ	S	Ö	C
Y	A	Ü	T	E	N	U	Ö	Y	A	R	F	P	G	E
V	Ğ	L	K	M	T	D	J	Ç	N	T	A	A	Ğ	K
D	A	O	S	U	F	R	Ü	Ğ	C	Z	R	B	K	Z
E	Ç	R	İ	N	Z	F	K	E	T	T	H	O	Ü	V
Z	K	C	B	A	L	İ	N	A	N	E	U	F	S	Y
K	A	I	R	D	Y	C	P	Z	Y	B	R	Ü	Ç	Ç
U	K	A	Ü	Ğ	A	U	U	K	İ	K	T	M	Z	F
G	A	D	J	H	B	I	N	S	M	N	Ö	E	İ	N
B	N	U	Ç	N	P	H	Z	U	Y	Ğ	Z	H	T	T
A	U	S	M	B	E	Ö	K	F	S	Ş	R	N	I	F



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle tanışalı bir buçuk yıl oldu. Her sayfanı tek tek okuyor ve birçok yeni bilgi öğreniyorum. İlk tanışmamız okuldaki öğretmenlerim sayesinde oldu. İyi ki abone olmuşum. Hiçbir sayınızı kaçırmıyorum. Hayvanları, bitkileri, bilim insanlarını, uzayı ve evde deney yapmayı Bilim Çocuk'la öğrendim. Teşekkürler hepinize.

Nilay Yıldız
9 yaş, İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni okudum ve çok sevdim. Denizanalarıyla Dokuztaş oyununu oynamak için sabırsızlanıyorum. 10 yaşına girince Bilim ve Teknik dergisini alacağız. Ekim sayısını çok merak ediyorum. Sana aboneyim. En çok hayvan bölümünü seviyorum. Apollo kelebeğini yeni öğrendim. Betül teyzem tropikal kelebek bahçesinde o kelebeği görmüş. Dergi için herkesin emeğine sağlık. Sevgilerimle.

Tarık Ayran Başal
7 yaş, Çorum

Canım Bilim Çocuk,

Seni babam sayesinde tanıdım. İlk günden okumaya başladım ve çok sevdim. Senin sayende yaprak koleksiyonum var. Bilim Çocuk'u hazırlarken emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.

Sena Altunkülah
8 yaş, Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 6 yaşında tanıştım. O günden sonra seni sürekli almaya başladım. Sayende birçok yeni bilgi öğrendim. Bana okuma alışkanlığı kazandırdın ve ayrıca okuma hızımı artırdın. Seni akşamları uyumadan önce ve sabahları okuyorum. Kelime haznemi çok geliştirdin. Bana yeni ufuklar açıyorsun. Özellikle uzay ve denizler hakkında verdiğin bilgiler bana TÜBİTAK projelerine katılmam için ilham verdi. Emeği geçen herkesin eline sağlık. Sevgilerimle.

Betül Mina Yıldız
11 yaş, Muğla

Sevgili Bilim Çocuk,

8 yaşından beri seni okuyorum. Yani 1 yıldır aboneyim. Seni ilk gördüğümde kapağının çok güzel olduğunu düşündüm. Ayrıca bilim de ilgimi çekiyordu. O yüzden aldım ve çok sevdim. Sonraki ay hemen abone oldum. Şu an 9 yaşındayım ve seni çok seviyorum. En sevdiğim köşeler: Ne Var Ne Yok, Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Kabuğumun Dışındaki Dünya ve Evde Bilim. Ekler çok güzel. Emeği geçen herkese teşekkür ederim.

Zeynep Bera Çekin
9 yaş, Konya

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle tam dört ay önce tanıştım. Bu ay dördüncü dergim geldi. Etkinliklerin, bilgilerin eğlenmemi ve öğrenmemi sağladı. Daha önce hiç görmediğim şeyleri gördüm. Özellikle su altı ve hayvanlar ilgimi çekiyor. En sevdiğim köşe Kabuğumun Dışındaki Dünya. Gönderdiğin tüm etkinlikleri severek yaptım. Bana bir sürü bilgi kattın. İyi ki seni tanımışım. Emeği geçen herkese teşekkürler. Sevgilerimle Bilim Çocuk.

Fatma Zehra Cankatar
11 yaş, İstanbul

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, günlük yaşamda karşılaşılan kimyasal süreçlerle ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Ekim'e kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Aralık 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ağustos 2024 sayımızda istediğimiz, gökyüzü gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlemim

Gözlemimi 6 Ağustos akşamı bu harika dergiden yararlanarak yaptım. Bütün gezegenler ve yıldızların ayrı bir güzelliği var. Merak edip araştırdım. Takımyıldızların yıl boyunca yer değiştiriyor gibi görünmesinin sebebi Dünya'nın Güneş çevresinde eğik biçimde dolanmasıymış. Maalesef dergide gösterilen gezegen ve takımyıldızları tam göremedim ama parlaklığı çoğalıp azalan bozuk lambaya benzer bir cisim görmüştüm. Gezegenler yanıp sönmezdi. Galiba uydu gibi bir şey diye düşündüm. İnternette net bir bilgi yoktu. Dergiyi okuyunca tekrar bakmaya karar verdim. Galiba bu bir değişen yıldızdı. Parlaklıkları zaman içinde çoğalıp azalan yıldızlara değişen yıldız deniyormuş.

Buğlem Ufuk
11 yaş, Karabük

Meteor Yağmuru Gözlemim

12-13 Ağustos gecesi arkadaşım ve ailemle beraber ışık kirliliğinin az olduğu bir yere Perseid Meteor Yağmuru'nu izlemeye gittik. En yoğun gece olan 11-12 Ağustos'ta gidememiş olsak da beklediğimizden çok daha fazla meteor gördük. Gördüğümüz en büyük meteor diğerlerinden daha uzun süre kaydı ve arkasında upuzun bir kuyruk bıraktı. Gökyüzü tam bir görsel şölendi. Işık kirliliğinin çok az olduğu bir ortamda gözlem yaptığımız için şehirde yıldızlara dair ne çok şey kaçırdığımızı anladım.

İnci Sarenur Doğan
12 yaş, Sivas

Gökyüzü Gözlemim

Bu sabah erken kalktım ve Güneş'in doğuşunu izledim. Etraf turuncuydu. Bir süre sonra hava iyice aydınlandı. Gökyüzü mavi oldu. Beyaz bulutlar vardı. Akşama doğru Güneş batmaya başladı. Bu kez de Ay çıktı. Az da olsa yıldızları görebildim. Çok güzel parlıyorlardı. Ama gökyüzü simsiyahtı. Acaba gökyüzü gündüz neden mavi, gece neden siyahtı? Maviliğin sebebi güneş ışınlarının atmosferimizde kırılmasıymış. Geceyse yıldızların ışığı çok az olduğu için Dünya'mızı aydınlatmaya yetmiyormuş.

Ata Kadıoğlu
8 yaş, Bursa

SİZDEN GELENLER

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, hayalinizdeki hava aracıyla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 25 Ekim'de elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Aralık 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ağustos 2024 sayımızda istediğimiz su sporlarıyla ilgili resimleriniz.



Yağmur Özkan
6 yaş, Bursa



Kerem Günakın
9 yaş, Adıyaman



Mazhar Ekmekçi
9 yaş, Ankara



Eylül Sare Öztürk
11 yaş, Denizli



Zeynep Kahraman
9 yaş, İzmir



Ervagül Keskin
12 yaş, Gaziantep



Ahsen Karataş
6 yaş, Kocaeli



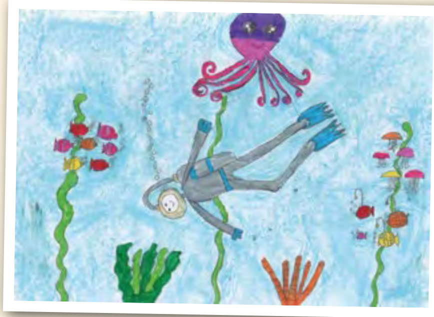
Özgü Özdoğan
9 yaş, Muğla



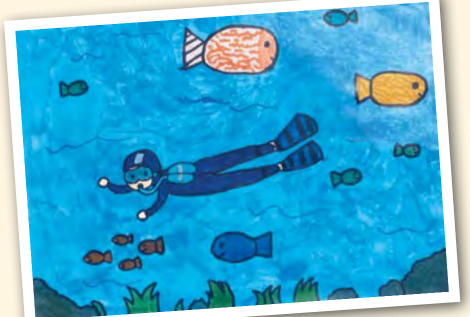
Neva Özcan
7 yaş, İstanbul



Nisanur Çıkrıkçı
10 yaş, Uşak



Elif Beyza Armağan
10 yaş, Isparta



Cemile Betül Severdim
9 yaş, Kahramanmaraş



Saliha Rana Bayındır
11 yaş, Kırıkkale



Beyza Baş
11 yaş, Bursa



İrem Öcal
10 yaş, İstanbul



Asel Çağla Almalı
7 yaş, Sivas



Defne Yiğit
9 yaş, Zonguldak



Defne Onat
11 yaş, İzmir



Yusuf Cantimur
7 yaş, Batman



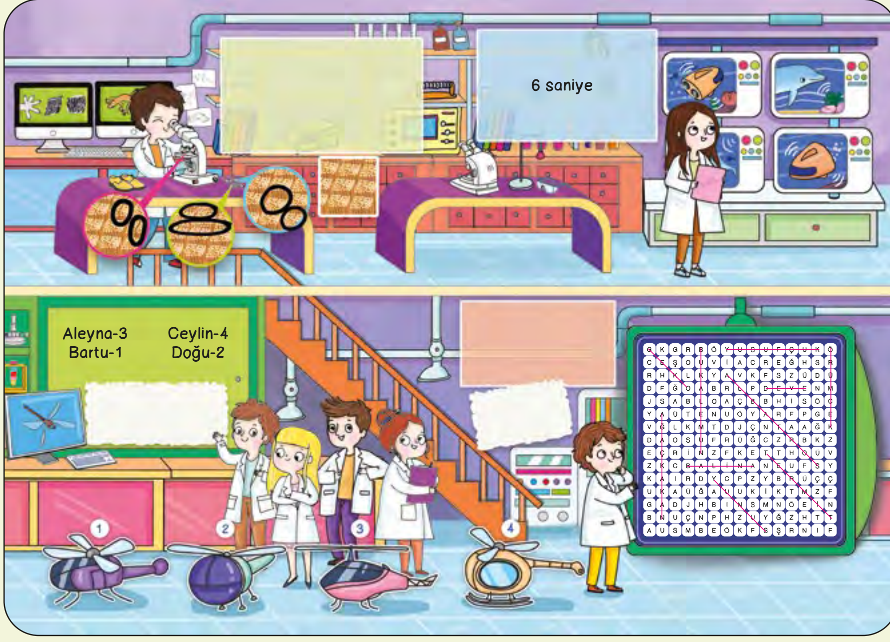
Sümeyye Demirci
7 yaş, Samsun



Nermin Geven
8 yaş, Ankara

YANITLAR

Düşünerek Eğlenelim



Bilim Çocuk Sözlüğüm



Helikopter Maketi Nasıl Hazırlanır?

- Tüm parçaları kartonlardan ayırın. Parçaların içindeki kesikli bölümleri elinizle hafifçe iterek çıkarın.
- A parçasını kartonda okla gösterilen yerden öne, diğer kat yerlerinden arkaya katlayın. Bu parçanın içindeki kulakçıkları da parmağınızla hafifçe iterek öne katlayın.
- A parçasının turuncu kulakçıklarını, B parçasında karşılık gelen aynı renkli alanlara yapıştırın.
- A parçasının sarı kulakçıklarını, C parçasında karşılık gelen aynı renkli alanlara yapıştırın. Artık helikopterinizin gövdesi hazır.
- Kuyruk parçalarını kat yerlerinden öne katlayın. Küçük kulakçıkları da parmağınızla hafifçe iterek öne katlayın. Damla işaretli mavi alanlara yapıştırıcı sürüp kuyruk parçalarını birbirine yapıştırın.
- Kuyruktaki damla işaretli dikdörtgen alanlara yapıştırıcı sürün ve gövdede karşılık gelen alanlara renkleri eşleştirerek yapıştırın.
- Büyük pervaneyi helikopterin üstündeki, küçük pervaneyi de kuyruktaki kulakçıklara takın.
- Aracın iki yanında bulunan pencerelere, gövdenin altındaki boşluğu kullanarak fotoğraflar yapıştırabilirsiniz.
- Eklerimizin arasında bulunan TEKNOFEST çıkartmalarıyla helikopterinizi süsleyebilirsiniz.
- İşte Helikopter Maketi'niz hazır!
- Maketinizi, gövdenin üstündeki delikli küçük kulakçıklardan ip geçirerek istediğiniz yere asabilirsiniz.



Küp Uydu Geliştiriyoruz



Kokpitte Sözcük Avı

İSTİKBAL GÖKLERDEDİR

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-41, b-16, c-33, ç-25, d-34

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 17, s. 36 (üst), s. 41 (orta), arka kapak

Alamy
s. 2-3: Zigzag Mountain Art, s. 20 (sol): ontheroad, s. 20 (sağ): The Yarvin Kitchen, s. 32-33: ATHANASSIOS LAZARIDES, s. 33 (üst): dave stanboulis, s. 33 (alt): Cavan Images, s. 42-43: Benny Marty, s. 47: Deco

Getty Images
s. 7 (alt): jayk7, s. 19 (üst): Nicolás Ortúzar O'Ryan, s. 19 (alt): Imgorthand, s. 40 (orta): Bettmann, s. 53 (orta-sol): CFOTO

iStock
s. 6 (alt): cgdeaw, s. 7 (üst): -lvinst-, s. 36: Thibault Renard, s. 40 (alt): pilesasmiles, s. 41 (üst): Flight Video & Photo, s. 41 (alt): CarlKemp, s. 42-43 (zemin): CoffmanCMU, s. 52-53: hairballusa

Science Photo Library
s. 40 (üst)

Diğer
s. 4: teknofest.org, s. 5 (üst): NASA, ESA, CSA, STScI, Elisabeth Matthews (MPIA), s. 5 (orta): UBC Forestry/Ally Penders, s. 5 (alt): Cheng et al., Advanced Sustainable Systems, 2024, s. 6: Andreas Blennow, s. 7 (orta): LeBlanc et al., Nat. Ecol. Evol., 2024, s. 32 (alt): National Oceanic and Atmospheric Administration, s. 53 (sağ): NASA/JPL-Caltech, s. 53 (karekod): Rafa FG@YouTube, s. 56: Stellarium, s. 57 (üst): Stellarium, s. 57 (orta): Stellarium

Kartlar ve Kart Kutusu
Juan Diego Oliva Plaza, Brian Kushner, Ann and Steve Toon, Jeff J Daly / Alamy
swissmediavision, nikpal, MediaProduction, rattanapat, ePhotocorp, stock_colors, underworld111, Yann-HUBERT, CathyDoi, Helen Davies, jane, pilipenkoD, Reinhard Dirscherl, TommyIX / iStock

Geçmişten Günümüze Havacılık Posteri
Keith Corrigan, Incamerastock, Science History, Images, Pictorial Press Ltd, Andrew Higgins, SOTK2011, FLHC DBB, PF-(sdasm3), JSM Historical / Alamy
Aeropedia-team, solarimpulse__DSC8994, AA, NASA, Wikimedia Commons



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Karekodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Bilim Çocuk


İnsan yapımı uçabilen ilk nesnenin ne olduğunu biliyor musunuz?


Helikopterler nasıl yön değiştirir?
DGF-2


Gökdelen boyunda bir insan olabilir mi?


Doğadan esinlenerek bir robot geliştirecek olsaydınız nasıl bir tasarım yapardınız?


Yıllar önce insanlar nelerle besleniyordu?


Günlük yaşantınızda karşılaştığınız kimyasal süreçlere bir örnek verebilir misiniz?
Çizim: Pervin Özcan

Biyotaklit Uygulamaları

Termit yuvası–Eastgate Merkezi

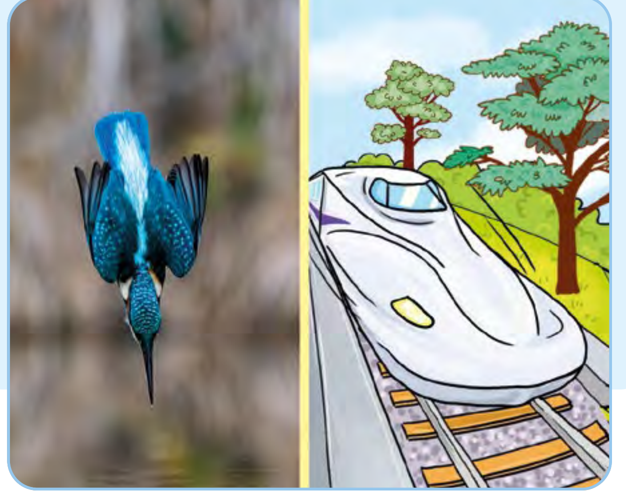
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Yalıçapkını gagası–Shinkansen treni

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Pıtrak tohumları–Cırt cırt bant

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Yusufçuk–Helikopter

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Namib böceği–Çiy Bankası

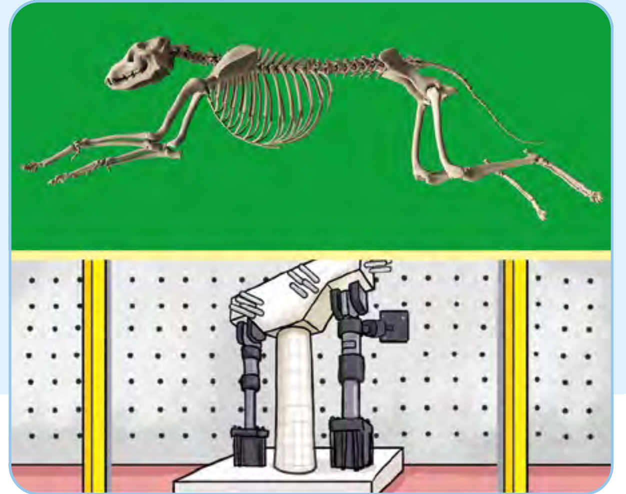
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Canlı kemikleri–Depreme dayanıklı köprü kolonları

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Ekim 2024 sayısının ekidir.

Biyotaklit Uygulamaları

Yalıçapkını gagası–Shinkansen treni

Yalıçapkını, avlanmak için hızla suya daldığında neredeyse hiç su sıçratmaz. Bunu, suya girişini ve suda ilerleyişini kolaylaştıran özel gaga yapısı sayesinde başarır.

Yalıçapkını gagasından esinlenilerek Shinkansen treninin burun tasarımı geliştirildi. Böylece trenin daha hızlı gitmesi, az enerji harcaması ve sessiz çalışması sağlandı.

Biyotaklit Uygulamaları

Termit yuvası–Eastgate Merkezi

Termit yuvası doğal havalandırma sistemine sahiptir. Yuvanın içinde oksijeni azalan ve ısınan hava minik deliklerden dışarı çıkar. Dışarıdaki bol oksijenli hava yine deliklerden yuvaya girer. Böylece yuvanın içinde serin ve temiz hava dolaşımı olur.

Termit yuvasından esinlenilerek Zimbabve'deki Eastgate Merkezi inşa edildi. Gözenekli yapısı sayesinde binada doğal hava akışı sağlandı.

Biyotaklit Uygulamaları

Yusufçuk–Helikopter

Yusufçuk, gelişmiş uçuş becerilerine sahip bir böcek. Uçarken aniden durabilir, havada asılı kalabilir, hızla yön değiştirebilir hatta geri geri uçabilir.

Yusufçuktan esinlenilerek Sikorsky helikopter geliştirildi. Sikorskyler, ulaşılması güç bölgelerde kolay ve çabuk hareket edebildiği için arama kurtarma çalışmalarında sıklıkla kullanılır.

Biyotaklit Uygulamaları

Pıtrak tohumları–Cırt cırt bant

Pıtrak tohumlarının ucu, küçük kancalar gibi kıvrılır. Bu tohumlar, bitkiye dokunan hayvanların kürküne takılıp uzun mesafeler boyunca taşınabilir.

Pıtrak tohumlarından esinlenilerek cırt cırt bant icat edildi. Bandın bir yüzeyi tohumun dikenleri gibi küçük kancalarla kaplıyken diğer yüzeyinde kancaların takılabildiği halka biçiminde iplikçikler bulunur. Böylece iki yüzey birbirine kolayca kenetlenir.

Biyotaklit Uygulamaları

Canlı kemikleri–Depreme dayanıklı köprü kolonları

Destek ve hareket sisteminin üyeleri olan kemikler ve kemiklerin arasındaki eklemler, vücudun ağırlığını taşır. Vücudun kendi ağırlığının dışında ağır yükleri kaldırabilmesini ve esnek olmasını da sağlar.

Canlı kemiklerinden esinlenilerek depreme dayanıklı köprü kolonu geliştirildi. Bu kolon esnek ve eklemeli yapılardan oluşur. Böylece üzerindeki araçların ağırlığını taşımanın yanı sıra sarsıntılara karşı da dayanıklı köprüler inşa edilebilir.

Biyotaklit Uygulamaları

Namib böceği–Çiy Bankası

Namib böceği, çölde yaşar ve su elde etmek için sisten yararlanır. Sisin yoğun olduğu sabah saatlerinde belli bir açıyla durduğunda sırtındaki küçük çıkıntılarda su damlacıkları toplanır. Bu damlacıklar birleşip böceğin ağzına doğru akar.

Namib böceğinden esinlenilerek "Çiy Bankası" adındaki içme suyu toplama düzeneği tasarlandı. Çelik yapıdaki düzeneğin çıkıntılı ve eğimli yüzeyinde su damlacıkları birikerek alttaki kanalda toplanır.

Biyotaklit Uygulamaları

Yılan derisi–Kaymayan ayakkabı tabanı

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Geko ayağı–Tutkalsız yapıştırıcı

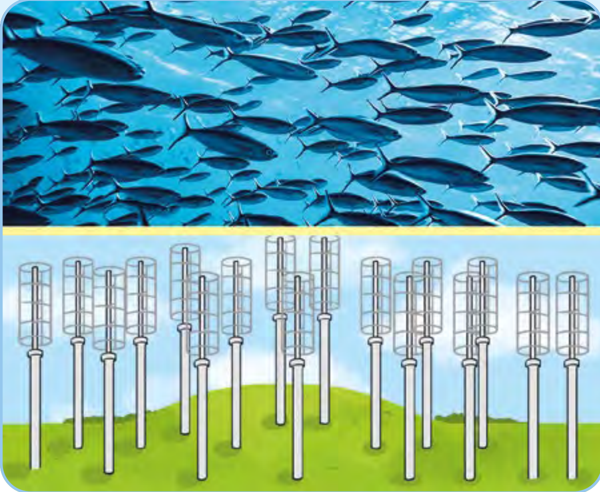
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Balık sürüleri–Verimli rüzgâr çiftliği

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Örümcek ağı–Morötesi ışık yansıtıcı cam

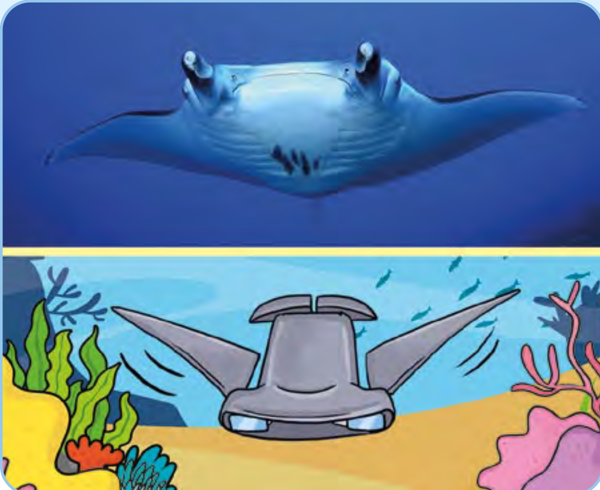
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Manta vatozu–Su altı araştırma robotu

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Ateş böceği–Enerji tasarruflu LED lamba

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Ekim 2024 sayısının ekidir.

Biyotaklit Uygulamaları

Geko ayağı–Tutkalsız yapıştırıcı

Geko ağaçlara, duvarlara tırmanabilir hatta baş aşağı durabilir. Bunu, özellikle ayak tabanlarındaki seta adlı binlerce minik kıl benzeri yapı sayesinde yapar.

Geko ayağından esinlenilerek çok güçlü bir yapıştırıcı geliştirildi. Yapıştırıcı, yumuşak naylon ve sert dokuma kumaştan oluşur. Geko ayağına benzer biçimde yüzeye tam oturarak sıkıca tutunur ve kuvvetin dengeli dağılmasını sağlar. Ayrıca yüzeyden kolayca ayrılabilir.

Biyotaklit Uygulamaları

Yılan derisi–Kaymayan ayakkabı tabanı

Yılan derisinde bulunan pulların sivri uçları kuyruk yönüne bakacak biçimdedir. Bu dizilim yılanın ileri doğru hareketini kolaylaştırırken diğer yönlere kaymasını engeller.

Yılan derisinden esinlenilerek kaymayan ayakkabı tabanı tasarlandı. Kesikli pullardan oluşturulan taban esnediğinde pullar sivri çıkıntılar oluşturur, sonra da eski hâline döner. Böylece ayakkabı, zemini sağlamca kavrar.

Biyotaklit Uygulamaları

Örümcek ağı–Morötesi ışık yansıtıcı cam

Örümcekler yüksek yerlere çok büyük ağlar örebilir. Ağdaki morötesi ışığı yansıtan iplikler, bu ışığı algılayan kuşların yanlışlıkla çarpıp ağı bozmalarını engeller.

Örümcek ağından esinlenilerek morötesi ışık yansıtıcı cam geliştirildi. Bu cam, gökdelen gibi yüksek yapılarda kullanıldığında, kuşlar morötesi ışığı uzaktan fark edip cama çarpmamak için yönlerini değiştirebilir.

Biyotaklit Uygulamaları

Balık sürüleri–Verimli rüzgâr çiftliği

Bazı balık türleri sürü hâlinde hareket ederken birbirine çok yakın konumlanır. Böylece daha az enerji harcayarak kolayca ilerleyebilir.

Balık sürülerinden esinlenilerek çok sayıda türbinin bulunduğu, yüksek verimli rüzgâr çiftliği tasarlandı. Burada geleneksel rüzgâr çiftliklerine göre daha küçük bir alanda daha fazla elektrik enerjisi üretilir.

Biyotaklit Uygulamaları

Ateş böceği–Enerji tasarruflu LED lamba

Ateş böceğinin karnı girintili çıkıntılı minicik yapılardan oluşur. Bu özel karın yapısı sayesinde verimli biçimde ışık yayabilir.

Ateş böceğinden esinlenilerek yüzeyinde minicik yapılar bulunduran bir LED lamba tasarlandı. Bu lambalar daha az enerjiyle, daha çok ışık yayabilir.

Biyotaklit Uygulamaları

Manta vatozu–Su altı araştırma robotu

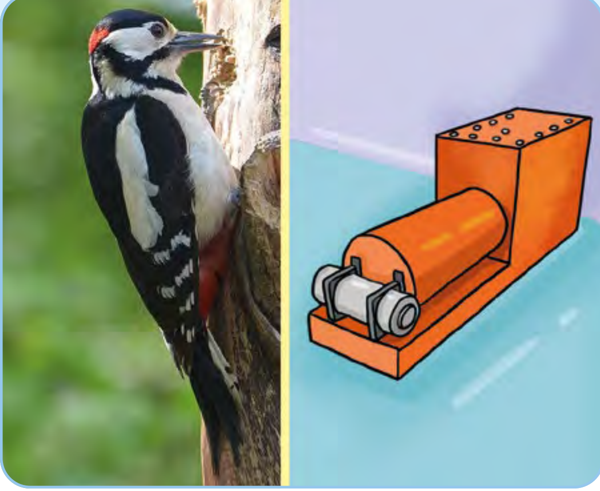
Manta vatozu, vücudunun iki yanında kanat gibi uzanan büyük yüzgeçleri sayesinde hızla yüzebilir, kolay ve hızlı biçimde engellerin arasından geçebilir.

Manta vatozundan esinlenilerek bir su altı araştırma robotu tasarlandı. Robot, vatozunkine benzer geniş kanatlarıyla hem derinlerde hem de yüzeyde hızlıca hareket edebilir.

Biyotaklit Uygulamaları

Ağaçkakan gagası–Karakutu

Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Su samuru–Dalış giysisi

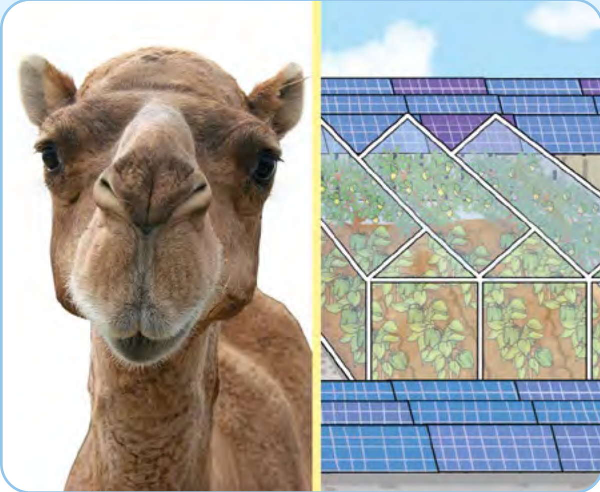
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Deve burun delikleri–Tuzlu su arıtma sistemi

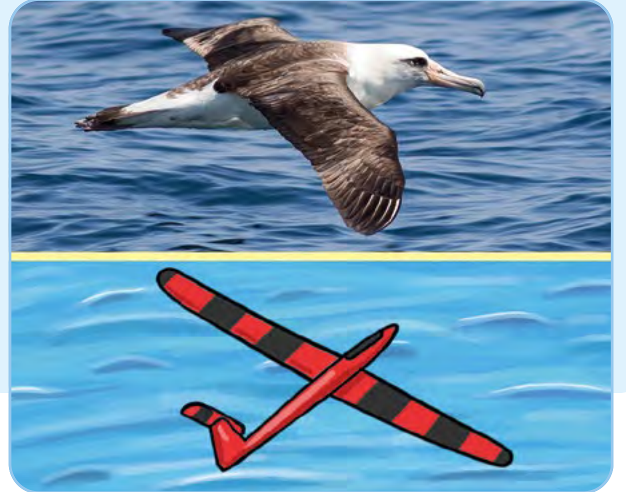
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Albatros–İnsansız hava aracı

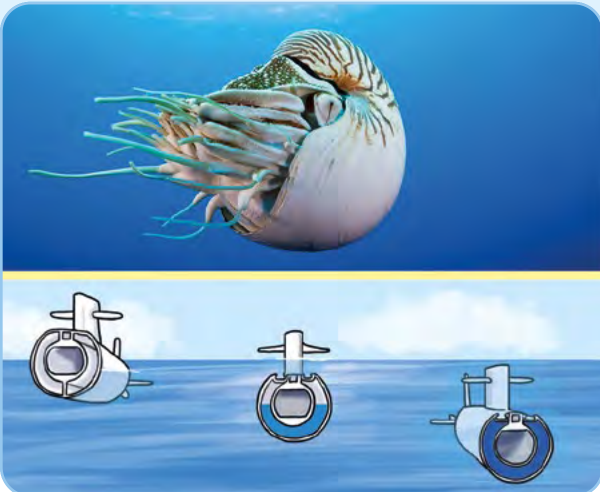
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Notilus–Denizaltı

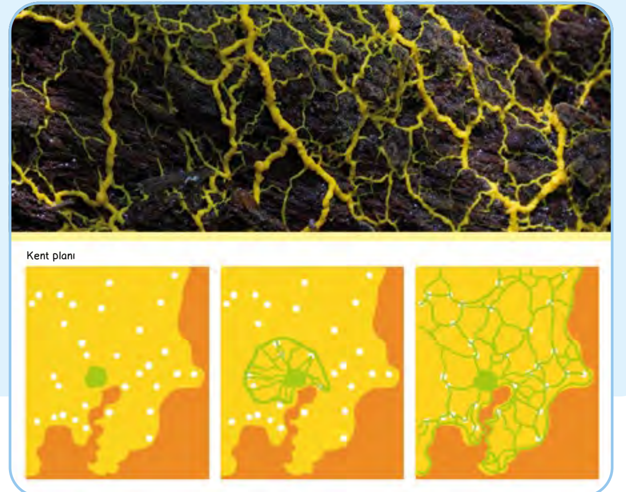
Bilim Çocuk



Biyotaklit Uygulamaları

Cıvık mantar–Kent planlaması

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Ekim 2024 sayısının ekidir.

Biyotaklit Uygulamaları
Su samuru–Dalış giysisi

Su samurunun kalın kürkünde çok sayıda kıl bulunur. Minik hava kabarcıkları, bu kıllar arasında hapsedilerek ısı yalıtımı sağlanır.

Su samurundan esinlenilerek yeni bir dalış giysisi tasarlandı. Bu hayvanların kürkü gibi hafif ve ısı yalıtımı sağlayan bir malzemeden üretilen dalış giysisi, dalgıçların vücut sıcaklığını korumasına yardımcı olur.

Biyotaklit Uygulamaları
Ağaçkakan gagası–Karakutu

Ağaçkakan, sivri gagasıyla sert ağaç gövdelerini beyni zarar görmeden gagalayabilir. Bunu, gagasının arkasındaki güçlü kemikleri ve beynini çevreleyerek darbeleri emebilen yapıdaki kafatasıyla başarır.

Ağaçkakan gagasından esinlenilerek uçaklarda uçuş bilgilerinin saklandığı karakutular için yeni bir tasarım geliştirildi. Bu karakutular, darbelere karşı alışılagelmiş tasarımlardan 60 kat daha dayanıklı.

Biyotaklit Uygulamaları
Albatros–İnsansız hava aracı

Albatros, denizin üzerinde uzun süre kanat çırpmadan uçabilen bir kuştur. Rüzgârın şiddetli olduğu üst katmanlara çıkarak hız kazanır, sonra daha yavaş olan alt katmanlara inerek bu hızı korur. Böylece rüzgâra karşı bile hızla ilerleyebilir.

Albatrostan esinlenilerek yeni bir insansız hava aracı geliştirildi. Bu araç, tıpkı albatros gibi rüzgârı kullanarak enerji harcamadan çok uzun mesafeler katedebilir.

Biyotaklit Uygulamaları
Deve burun delikleri–Tuzlu su arıtma sistemi

Canlılar soluk alıp verirken belirli bir oranda su kaybeder. Ancak develer burun deliklerinde bulunan nem çekici dokular sayesinde fazla su kaybetmeden soluk alıp verebilir.

Deve burun deliklerinden esinlenilerek çöl ikliminde kullanılmak üzere tuzlu su arıtma sistemi geliştirildi. Bu sistem sayesinde tuzlu deniz suyu ve yer altı suları çeşitli işlemlerden geçirilerek temiz su elde edilir. Bitkiler bu suyla sulanabilir.

Biyotaklit Uygulamaları
Cıvık mantar–Kent planlaması

Cıvık mantarlar, besine ulaşabilmek için kısa ve verimli ağlar oluşturarak geniş bir alana yayılır.

Cıvık mantardan esinlenilerek yeni bir kent planlama modeli geliştirildi. Model yardımıyla, olabilecek en verimli kara ve demir yolu altyapıları kısa sürede hesaplanabilir. Böylece yakın gelecekte kentlerdeki ulaşım sorunları azaltılabilir.

Biyotaklit Uygulamaları
Notilus–Denizaltı

Notilus, suda derinlere doğru dalmak için kabuğundaki odacıklara su doldurur. Yükselmek istediğindeyse odacıklardaki suyu boşaltır.

Notilustan esinlenilerek ilk denizaltı tasarlandı. Denizaltı, notilusun odacıklarına benzeyen safra tanklarını suyla doldurarak suyun altına dalar, yüzeye çıkmak içinse tanklarını boşaltır.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

CUMHURİYET BAYRAMI KUTLU OLSUN!



Bilim Çocuk dergisi,
Ekim 2024 sayısının ekidir.

Gülnur Geçmiş - Merve Çelik Gülgün
Çizim: Ersan Yağız

Geçmişten Günümüze Havacılık

Bilim Çocuk

Uçmak, çok eski zamanlardan beri insanlık için hem bir merak konusu hem de bir tutku. Bu merakımızı gidermek ve uçabilmek amacıyla pek çok yol denedik. Kuşları gözlemledik, havayı inceledik ve araçlar geliştirdik. Gelin, yüzyıllar boyu süren bu yolculuğa birlikte tanıklık edelim.

Yaklaşık 2.600 yıl önce

Uçabilen, insan yapımı nesnelerden ilki olan uçurtma Çin'de icat edildi.

Yaklaşık 2.200 yıl önce

Isınan havanın yükseldiğini anlayan Çinliler bunu uçan kâğıt fenerlerde kullandı.

15. yüzyıl



Leonardo da Vinci'nin çizimleri, sonraki yüzyıllarda uçmak amacıyla yapılan bazı araç denemelerine öncülük etti. Havaya yükselmeyi sağlayacak bir düzeneği bulunan helikopter, kanatlı bir makine çizimi ve piramit biçimindeki paraşüt bunlardan bazıları.



Hezarfen Ahmed Çelebi'nin, geliştirdiği düzenekle Galata Kulesi'nden havalandığı ve İstanbul Boğazı'nı aşarak Üsküdar'a indiği söylenir. Uçuş denemesinde kanat çırparak değil, hava akımlarından yararlanarak süzüldüğü düşünülüyor.

17. yüzyıl

Lâgari Hasan Çelebi'nin, geliştirdiği 7 kanatlı ve barutlu bir roketle Topkapı Sarayı'ndan kendini fırlattığı söylenir. Dikey uçuşla 300 metre kadar yükselen roketin barutu bittiğinde Hasan Çelebi'nin önceden hazırladığı kanatları açarak denize indiği düşünülüyor.

Uçuşu betimleyen minyatür çalışması

18. yüzyıl



Fransa'da Montgolfier kardeşler, kumaştan yapılmış bir sıcak hava balonu geliştirdi. Balonun sepetine binerek 25 dakikada 9 kilometrelik mesafe katettiler.

Sıcak hava balonu çizimi

Fransa'da geliştirilen ilk hidrojen balonu 45 dakika kadar uçtu ve 21 kilometre uzaklıkta bir köye indi. Köydekiler ilk kez karşılaştıkları bu balonu korktukları için parçaladı.



Hidrojen balonunun çizimi



Dümenle yönlendirilebilen bir hidrojen balonu inşa edildi. Balonla yaklaşık 7 saatte 186 kilometre yol katedildi. Bu, 100 kilometrenin üzerindeki ilk uçuştu.

19. yüzyıl



Fransa'da, kontrol edilebilen ve yönlendirilebilen buhar motorlu zeplinle 27 kilometrelik uçuş gerçekleştirildi. Yolcu taşıyabilen zeplinin kütlesi 180 kilogramın üzerindeydi.



Havacılığın babası olarak anılan George Cayley, planörü icat etti. Cayley; uçağı etkileyen kuvvetleri belirledi, uçuş kuramları tasarımı yaptı. Böylece havacılık alanındaki gelişmelere öncülük etti.

Cayley'in planörünün orijinaline dayanarak yapılmış örneği



ABD'de Wright kardeşler; kontrol edilebilen, benzinli motoru bulunan pervaneli bir uçak geliştirdi ve bu uçağı uçurdu.

Havada iki uçak çarpıştı ve ilk uçak kazası yaşandı.



Ülkemizdeki ilk havalimanı, 1912'de İstanbul'da Sefaköy ile Yeşilköy arasına yapıldı. İlk uçaklarımız satın alındı. Yeşilköy'de kurulan ilk havacılık okulu Tayyare Mektebinde pilot eğitimleri başladı.

Helyum gazı kullanılarak uçurulan ilk sert zeplin inşa edildi. 207 metre uzunlukta ve 36 ton kütleli zeplin, 2 yıl sonraki bir uçuşta kaza sonucu parçalandı.



20. yüzyıl

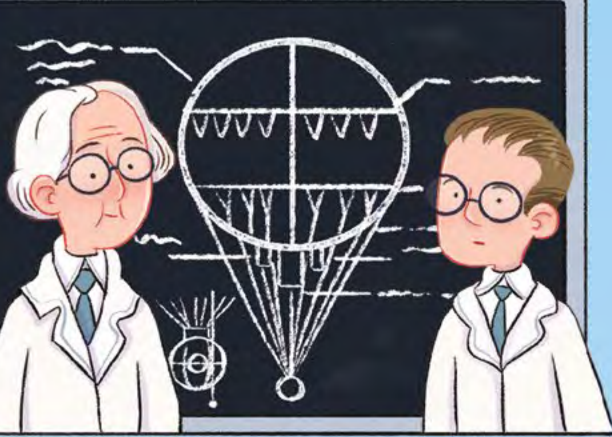
Atatürk'ün yönergesiyle, havacılık sanayisini kurmak ve geliştirmek amacıyla 1925'te Türk Tayyare Cemiyeti adlı dernek kuruldu. Dernek sonraki yıllarda Türk Hava Kurumu adını aldı.





1925'te Vecihi Hürkuş, teknik çizimlerini ve tasarımını yaptığı ilk Türk uçağı olan Vecihi K-VI'yı uçurdu.





Piccard ve Kipfer, hidrojen balonuyla Dünya'nın üst atmosferine uçuş gerçekleştirdi. Stratosfere ulaşan ve Dünya'nın şeklini gözlemleyen ilk insanlar olarak tarihe geçtiler. Burada uzaydan gelen bazı ışınları inceledikler ve atmosfer hakkında bilgi topladılar.

Atatürk'ün yönergesiyle, 1935'te Ankara'da Türkkuşu Uçuş Okulu kuruldu. Burada planör ve paraşüt eğitimleri verilmeye başlandı.



Atatürk'ün Türkkuşu Uçuş Okuluna yaptığı ziyaret

1936'da açılarak motorlu uçak eğitimi veren Tayyare Okulunda savaş pilotları yetiştirilmeye başlandı.



Almanya'da Heinkel He 178 adlı jet motorlu ilk uçakla uçuş yapıldı.

Türk havacılığının gelişiminde önemli yeri olan Nuri Demirağ, 1936'da İstanbul'da ülkemizin ilk uçak fabrikasını kurdu. Burada tek ve çift motorlu uçaklar üretildi.



Bell X-1 adlı jet motorlu uçakla ses hızını aşan ilk uçuş gerçekleştirildi.



Elektrik motoru bulunan Brditschka HB-3 adlı planörle, yaklaşık 12 dakika süren ilk uçuş gerçekleştirildi.



1973'te kurulan TUSAŞ ve 1984'te kurulan TAI ile Türk havacılığı yeni bir döneme girdi. 2005'te iki yapı birleşti ve TUSAŞ (Türk Havacılık ve Uzay Sanayii) olarak çalışmaya devam ediyor. TUSAŞ; uçak parçaları üretimi ve geliştirilmesinin yanında uçak, helikopter, insansız hava aracı ve uzay sistemleri üretiyor. Ayrıca havacılık ve uzay alanlarında insan gücü yetiştirilmesi gibi projelerde yer alıyor.

Durmadan ve yakıt almadan Dünya'nın çevresini dolaşan ilk uçak, iki kişilik ekibiyle Mojave Çölü'nden havalandı. Uçuş 9 gün, 3 dakika ve 44 saniye sürdü.

2010'da, güneş enerjisiyle çalışan Solar Impulse 1 adlı uçakla 26 saatlik uçuş gerçekleştirildi. Uçağın güneş pilleri, uçuşun 9 saati gece yapılmasına karşın motorlara yeterli enerji sağladı.





2013'te, Türkiye'de tasarlanan ve geliştirilen yeni nesil eğitim uçağı HÜRKUŞ havalandı.

21. yüzyıl



2018'de kurulan TUA (Türkiye Uzay Ajansı) ile ülkemizde uzay ve havacılık teknolojilerinin gelişimi hız kazandı. Yine bu yıl dünyanın en büyük havacılık, uzay ve teknoloji festivali olan TEKNOFEST düzenlenmeye başlandı. Bu festivalle ülkemizin teknoloji üreten ve geliştiren bir topluma dönüşmesi amaçlanıyor.

TEKNOFEST'te uçakların gösteri uçuşu

NASA, Ingenuity adlı küçük helikopteri 2021 yılında Mars'ta uçurdu. 3 yılda 72 uçuş gerçekleştiren Ingenuity, son uçuşunda hasar gördü ve artık kullanılmıyor.







21. yüzyılda Türkiye, havacılık teknolojisi açısından büyük atılımlara imza attı. Helikopterler, uçaklar ve insansız hava araçları tasarladık, ürettik. GÖKBEY, T129 ATAK ve T70 helikopterleri; HÜRKUŞ ve HÜRJET uçakları; ANKA, AKSUNGUR, ŞİMŞEK, TURNA, AKINCI ve Malazgirt insansız hava araçları bunlardan bazıları. Yeni nesil uçağımız olan KAAN ise 21 Şubat 2024'te ilk uçuşunu başarıyla gerçekleştirdi.

Ülkemizin ilk uçan arabası Cezeri, Türk mühendisler tarafından tasarlanıp üretildi. Otonom yani kendi kendine gidebilen Cezeri'nin 10-15 yıl içinde trafiğe çıkması bekleniyor.



TEKNOFEST alanında sergilenen Cezeri

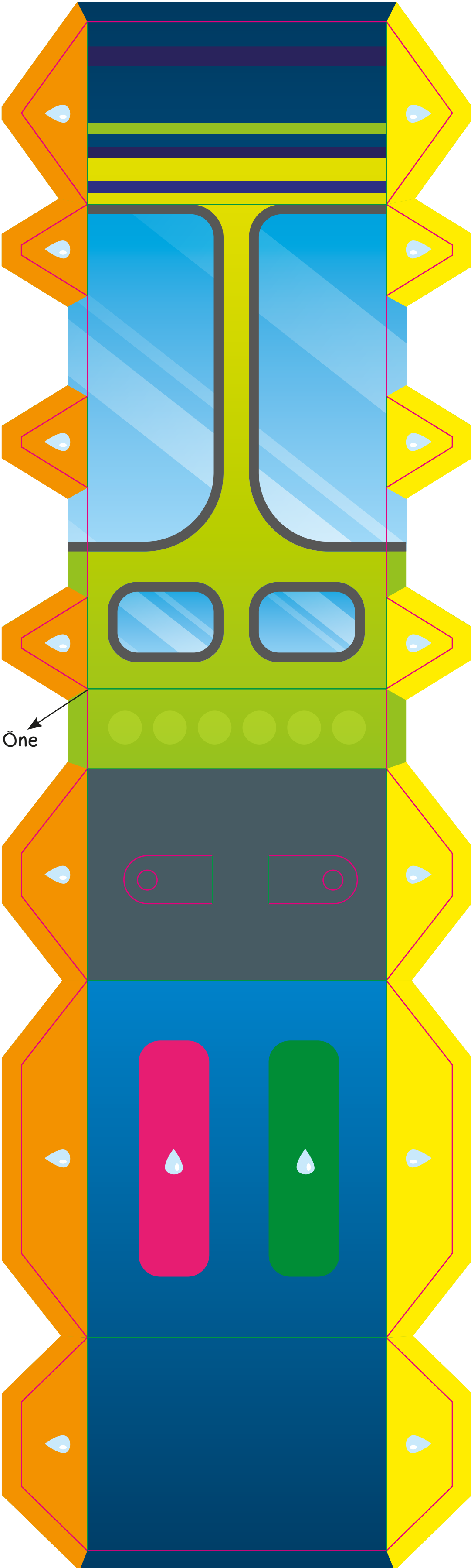
Bilim Çocuk dergisi, Ekim 2024 sayısının ekidir.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Pervin Özcan

Bilim Çocuk

Helikopter Maketi - 1

Maketin hazırlanışını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.



C parçası

B parçası

Bilim Çocuk dergisi,
Ekim 2024 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Mert Oskeroğlu

C

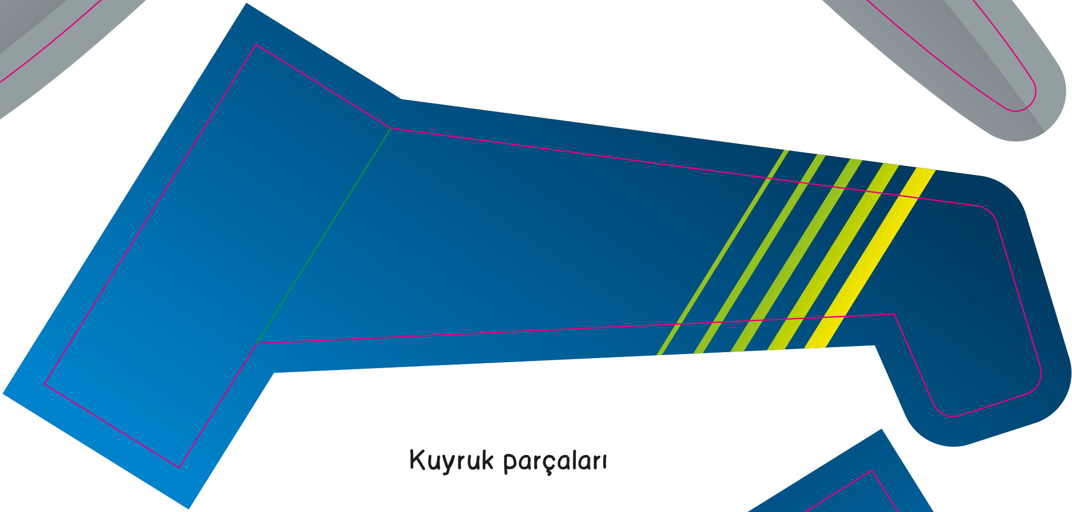
B



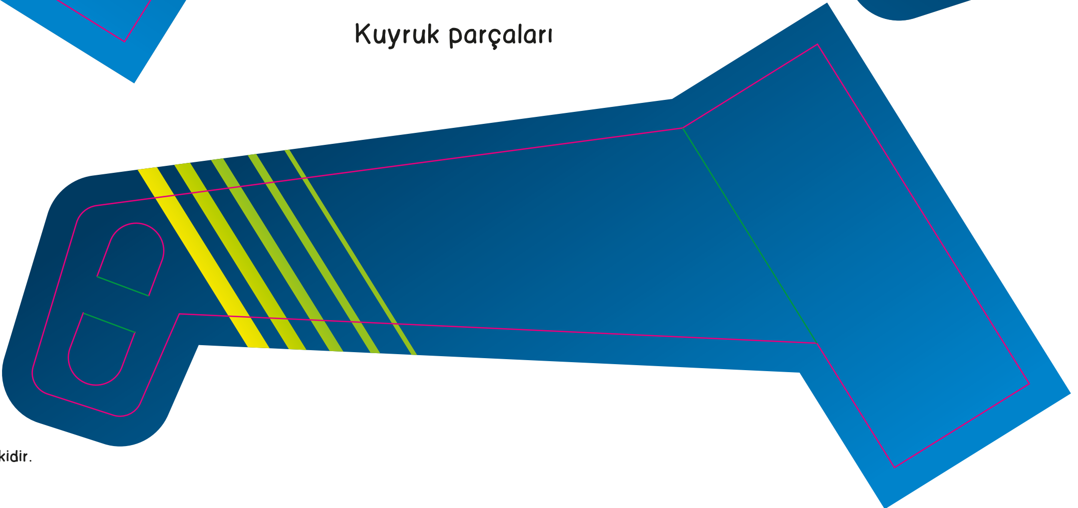
Helikopter Maketi - 2

Maketin hazırlanışını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.

Bilim Çocuk

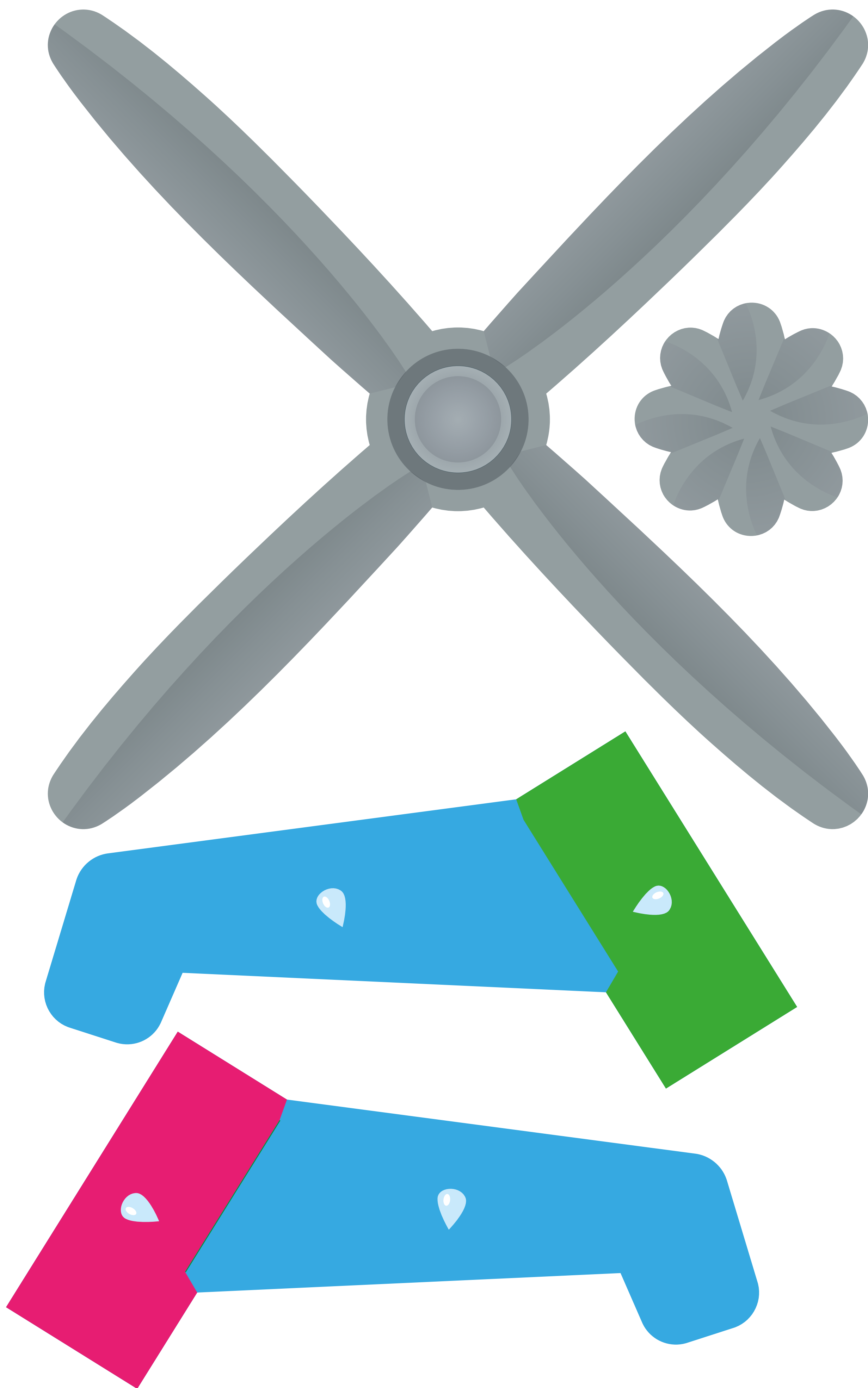


Kuyruk parçaları



Tasarım ve Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk dergisi,
Ekim 2024 sayısının ekidir.



Çıkartmalar

Bilim Çocuk















Bilim Çocuk dergisi,
Ekim 2024 sayısının ekidir.